SIEMENS

SIMATIC

Windows Automation Center WinAC Slot Version 4.0

Manuel de montage et d'utilisation

Ce manuel fait partie du progiciel WinAC Slot V4.0 de numéro de référence :
6ES7673-2CC40-0YA0 (CPU 412-2 PCI) ou
6ES7673-6CC40-0YA0 (CPU 416-2 PCI)

Edition 02/2006
A5E00273194-02

Consignes de sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.



Danger
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées entraîne la mort ou des blessures graves.



Attention
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner la mort ou des blessures graves.



Prudence
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

Prudence
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

Important
signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnel qualifié

L'installation et l'exploitation de l'appareil/du système concerné ne sont autorisées qu'en liaison avec la présente documentation. La mise en service et l'exploitation d'un appareil/système ne doivent être effectuées que par des personnes qualifiées. Au sens des consignes de sécurité figurant dans cette documentation, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont habilitées à mettre en service, à mettre à la terre et à identifier des appareils, systèmes et circuits en conformité avec les normes de sécurité.

Utilisation conforme à la destination

Tenez compte des points suivants :



Attention
L'appareil/le système ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et uniquement en liaison avec des appareils et composants recommandés ou agréés par Siemens s'ils ne sont pas de Siemens.

Le transport, le stockage, le montage, la mise en service ainsi que l'utilisation et la maintenance Le fonctionnement correct et sûr du produit implique son transport, stockage, montage et mise en service selon les règles de l'art ainsi qu'une utilisation et maintenance soigneuses.

Marque de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 4848
90437 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

A5E00273194-02
02/2006

Avant-propos

Objet de cette documentation

Cette documentation fournit des informations détaillées sur le logiciel et le matériel WinAC Slot (Windows Automation Center Slot) qui comprend la CPU 412-2 PCI et la CPU 416-2 PCI. Vous installez le logiciel WinAC Slot et la documentation à partir du CD d'installation.

La CPU 412-2 PCI et la CPU 416-2 PCI sont les automates programmables (AP) pour le progiciel Windows Automation Center (WinAC). Une CPU 41x-2 PCI est une carte qui s'enfiche dans l'emplacement PCI pour cartes de longueur ¾ d'un PC. La CPU 41x-2 PC fait partie de la gamme WinAC des contrôleurs (automates) basés PC. Vous pouvez également utiliser des produits SIMATIC, tel WinCC flexible, avec les contrôleurs basés PC.

Les contrôleurs basés PC utilisent un réseau PROFIBUS-DP pour communiquer avec la périphérie décentralisée, une unité ET 200M par exemple. Vous pouvez en outre relier les contrôleurs basés PC à STEP 7 sur un autre ordinateur au moyen de la communication PG/OP (PROFIBUS, MPI ou Industrial Ethernet).

Connaissances préalables requises

Des connaissances générales sur les systèmes d'automatisation sont indispensables pour comprendre cette documentation.

Vous devez en outre :

- avoir une connaissance approfondie du S7-400,
- avoir une connaissance approfondie de STEP 7.

Domaine de validité

Cette documentation s'applique aux modules suivants :

CPU	Référence	A partir de la version	
		Microprogramme	Matériel
CPU 412-2 PCI	6ES7 612-2QH10-0AB4	4.0	1
CPU 416-2 PCI	6ES7 616-2QL10-0AB4	4.0	1

Cette documentation contient la description de tous les modules valables au moment de sa publication. Nous fournirons, avec chaque nouveau module ou avec chaque nouvelle version d'un module, une information produit contenant les caractéristiques en vigueur du module concerné.

Cette documentation présente les différences entre la CPU 412-2 PCI et la CPU 416-2 PCI, d'une part, et les CPU de la gamme S7-400, d'autre part. Vous trouverez plus d'informations dans les manuels S7-400.

Modifications par rapport à la version précédente

Les modifications suivantes ont été apportées par rapport à la version précédente de WinAC Slot 41x, version 3.4 :

- Amélioration des performances
- La carte d'extension d'alimentation (PS) est intégrée dans la CPU. La CPU 41x-2 PCI ne nécessite donc plus qu'un emplacement.
- Le raccordement du ventilateur du PC a été amélioré. Le ventilateur du PC opère maintenant de manière régulée et ne fonctionne plus en continu.

Accès à cette documentation

L'installation de WinAC Slot V4.0 inclut les documentations suivantes :

- WinAC Slot sous forme d'aide en ligne et de fichier PDF
- Synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization V4.0 sous forme d'aide en ligne et de fichier PDF (le cas échéant)
- SIMATIC S7-400 - Liste d'instructions avec les instructions de programmation pour la CPU 41x-2 PCI

Vous lancez l'aide en ligne via le panneau du contrôleur et vous accédez aux fichiers PDF via la commande **Démarrer > Simatic > Documentation**.

Homologations



Les CPU 41x-2 PCI sont conformes aux:

Underwriters Laboratories (UL) conformément à la norme

- standard UL 60950, numéro E115352 et standard canadien C22.2 numéro 60950 (I.T.E) et
- standard UL 508, numéro E85972 et standard canadien C22.2 numéro 14 05 (IND.CONT.EQ)

Marquage CE

Les CPU 41x-2 PCI sont conformes aux exigences et critères des directives européennes suivantes :

- Directive CE 89/336/CEE “Compatibilité électromagnétique”

Marque C Tick

Les CPU 41x-2 PCI sont conformes aux exigences de la norme AS/NZS CISPR 22 (Australie et Nouvelle-Zélande).

Normes

Les CPU 41x-2 PCI sont conformes aux exigences et critères de la norme CEI 61131-2.

Situation dans l'environnement d'information

Cette documentation présente les différences entre la CPU 412-2 PCI et la CPU 416-2 PCI, d'une part, et les CPU de la gamme S7-400, d'autre part. Vous aurez également besoin des manuels suivants.

- *STEP 7 - Programmer avec STEP 7 :* Ce manuel fournit des informations de base sur la conception et la programmation d'un programme utilisateur STEP 7 WinAC Slot.
- *STEP 7 - Fonctions standard et fonctions système pour le S7-300 et le S7-400 :* Ce manuel décrit les fonctions système, les blocs d'organisation et les fonctions standard chargeables.
- *STEP 7 - Travailler avec STEP 7 :* Ce manuel explique l'utilisation et les fonctions du logiciel d'automatisation STEP 7. Il présente les procédures utilisées pour configurer WinAC Slot et pour concevoir des programmes utilisateur STEP 7.
- *SIMATIC NET - Mise en service de stations PC :* Ce manuel vous assiste lors de la mise en service de vos modules PC SIMATIC NET dans une station PC, présente tous les outils logiciels SIMATIC NET et vous aide à les utiliser (disponible si vous installez SIMATIC NET).
- *SIMATIC NET - Communication industrielle avec PG/PC, parties 1 et 2 :* Ce manuel vous aide à installer une communication industrielle via PROFIBUS et des réseaux de communication Industrial Ethernet (disponible si vous installez SIMATIC NET).
- *SIMATIC S7-400 - Caractéristiques des CPU ; Manuel de référence* : Ce manuel décrit, entre autres, le fonctionnement de l'automate S7-400 avec PROFIBUS DP, le concept de mémoire et les modes de démarrage.
- *SIMATIC S7-400 - Configuration ; Manuel d'installation* : Ce manuel décrit, entre autres, la mise en réseau et la mise en service (effacement général de la CPU avec le commutateur de mode, démarrage (démarrage à chaud) et redémarrage avec le commutateur de mode).
- *SIMATIC S7-400 - Caractéristiques des modules ; Manuel de référence* : Vous trouverez notamment dans ce manuel la description du répéteur RS 485.
- *SIMATIC S7-400 Liste d'instructions* : Ce manuel contient la liste complète des instructions pour les AP enfichables (Slot PLC), ainsi que des informations sur l'adressage et les performances. La liste d'instructions figure dans ce progiciel de documentation sous forme de fichier PDF. Les caractéristiques de la CPU 412-2 PCI correspondent à celles de la CPU 412-2 (6ES7 412-2XG04-0AB0) ; les caractéristiques de la CPU 416-2 PCI correspondent à celles de la CPU 416-2 (6ES7 416-2XK04-0AB0).

Pour trouver les manuels SIMATIC, sélectionnez la commande **Démarrer > Simatic > Documentation** sur le PC où le logiciel SIMATIC est installé.

Accès aux informations

Ce manuel contient les aides suivantes pour permettre un accès rapide aux informations :

- Au début du manuel, vous trouverez un sommaire complet et la liste des figures et tableaux contenus dans ce manuel.
- Après les annexes, vous trouverez un glossaire dans lequel les termes techniques importants utilisés dans ce manuel sont définis.
- Un index complet facilitant l'accès rapide aux informations désirées figure à la fin du manuel.

Recyclage et mise au rebut

Les CPU 41x-2 PCI sont recyclables grâce à leurs composants peu polluants. Veuillez contacter une société certifiée dans la mise au rebut de produits électroniques pour un recyclage et une mise au rebut de votre appareil qui soient sans danger pour l'environnement.

Aide supplémentaire

Adressez-vous à votre agence Siemens si certaines de vos questions concernant l'utilisation des produits décrits dans cette documentation restent sans réponse.

Vous trouverez votre interlocuteur à l'adresse suivante :

http://www.siemens.com/automation/partner

Le guide présentant l'offre en documentations techniques pour les divers produits et systèmes SIMATIC se trouve à l'adresse :

http://www.siemens.de/simatic-tech-doku-portal

Vous trouverez le catalogue en ligne et le système de commande en ligne à l'adresse :

http://mall.automation.siemens.com/

Centre de formation

Il existe des offres de formation pour faciliter votre apprentissage du système d'automatisation SIMATIC S7. Adressez-vous à votre centre de formation régional ou au centre de formation central de Nuremberg (Allemagne) : D-90327 Nürnberg, Postfach 4844.

Téléphone : +49 (911) 895-3200

Internet : http://www.sitrain.com

Assistance technique

Vous pouvez joindre l'équipe d'assistance technique pour tous les produits Automation & Drive :

- Via le formulaire Internet pour demande d'assistance

  http://www.siemens.de/automation/support-request
- Téléphone : + 49 180 5050 222
- Télécopie : + 49 180 5050 223

Vous trouverez d'autres informations sur notre assistance technique à l'adresse Internet http://www.siemens.de/automation/service

Support & Service via Internet

Outre notre offre en documentation, nous avons mis l'ensemble de notre savoir en ligne sur Internet.

http://www.siemens.com/automation/service&support

Vous trouverez à cette adresse :

- le bulletin d'informations qui contient les dernières informations sur vos produits ;
- les documents qui vous concernent grâce à la recherche dans Support & Service ;
- un forum où utilisateurs et spécialistes du monde entier peuvent échanger leurs expériences ;
- votre interlocuteur pour Automation & Drives sur le terrain ;
- des informations concernant la maintenance sur le terrain, les réparations et les pièces de rechange. De nombreuses autres aides vous sont proposées à la rubrique "Prestations“.

Sommaire

1 Présentation du produit

1.1 Introduction à l'automatisation basée PC

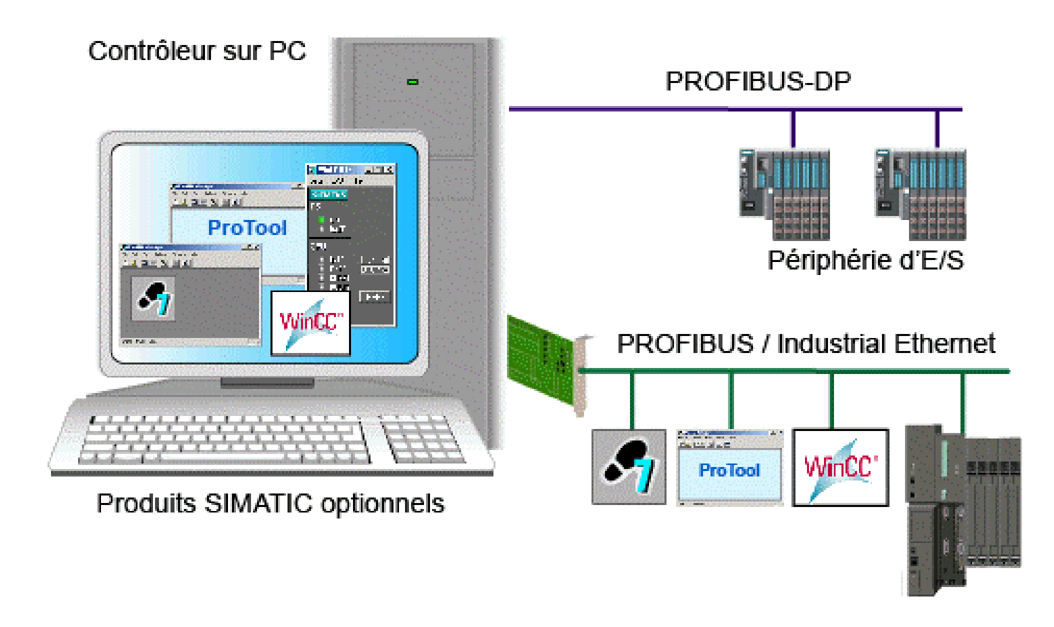
Les automates programmables ou contrôleurs WinAC (Windows Automation Center) à base PC s'exécutent à l'intérieur d'un PC standard et offrent les mêmes fonctions que les CPU SIMATIC S7 (automates programmables matériels). Ils comprennent :

- WinLC Basis
- WinLC RTX
- WinAC Slot

WinAC Slot est une carte enfichable PCI mise en oeuvre dans un PC.

La CPU 41x-2 PCI prend en charge plusieurs réseaux et se connecte à la périphérie décentralisée et/ou à des partenaires Industrial Ethernet au moyen de l'interface PROFIBUS DP/MPI ou de cartes Industrial Ethernet que vous installez dans votre ordinateur.

En tant qu'élément de la gamme SIMATIC, la CPU 41x-2 PCI peut aussi communiquer avec STEP 7 ou d'autres produits SIMATIC, tels que WinCC, WinCC Flexible, ProTool Pro ou d'autres systèmes d'automatisation SIMATIC S7, notamment tous les automates basés PC, par l'intermédiaire de réseaux PROFIBUS, MPI ou Industrial Ethernet.



Pour concevoir votre solution de commande de processus, vous pouvez utiliser les mêmes langages de programmation, la même structure de programme et la même interface utilisateur de programmation (STEP 7) que pour des automates programmables matériels. Les programmes conçus pour les automates S7 peuvent être exécutés sur des contrôleurs basés PC et inversement. Les contrôleurs basés PC disposent également d'un Panneau du contrôleur qui s'exécute sur le PC. Toutes ces possibilités vous permettent d'utiliser la CPU 41x-2 PCI dans une installation d'automatisation typique.

1.2 Composantes d'une solution d'automatisation utilisant une CPU 41x-2 PCI

Présentation

Le produit WinAC Slot 41x comprend les composantes suivantes :

- le contrôleur WinAC, les AP enfichables (slot PLC) "CPU 412-2 PCI" ou "CPU 416-2 PCI", des CPU issues de la gamme du S7-400 pour des applications basées PC ;
- le panneau du contrôleur qui représente, sur un écran, les éléments de commande de la CPU 41x-2 PCI ;
- la synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization pour synchroniser la CPU 41x-2 PCI via un CP SIMATIC NET (Industrial Ethernet ou PROFIBUS) ou via l'horloge interne du PC ;
- le serveur OPC SIMATIC NET figurant sur le CD SIMATIC NET fourni à la livraison.

CPU 41x-2 PCI (Contrôleur WinAC)

Vous commandez votre processus avec la CPU 41x-2 PCI qui constitue une solution matérielle performante pour vos projets d'automatisation. La périphérie se raccorde via PROFIBUS DP.

Panneau du contrôleur

Vous pilotez la CPU au moyen d'un panneau du contrôleur visualisé sur l'écran du PC. Ce panneau simule la face avant d'une CPU S7 et en fournit les fonctions.

Le panneau du contrôleur vous permet également de lire le contenu de la mémoire tampon de diagnostic.

Vous pouvez protéger l'accès à l'automate via le panneau du contrôleur au moyen d'un mot de passe, de sorte que seules les personnes autorisées peuvent modifier les paramétrages.

Synchronisation d'horloge (WinAC Time Synchronization)

Le service de synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization permet de synchroniser l'horloge temps réel du contrôleur WinAC (WinLC RTX ou CPU 41x-2 PCI, par exemple) avec une source centrale pour l'heure. La synchronisation peut se faire sur les partenaires suivants :

- Emetteur d'heure central via un processeur de communication PC (par exemple, CP 5613 ou CP 1613)
- Horloge interne PC

La synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization est réalisée sous forme de service Windows. Ce service est automatiquement démarré à l'initialisation de l'ordinateur et commence la synchronisation d'horloge s'il n'a pas été fermé avant l'arrêt de l'ordinateur. La période d'actualisation est définie de manière fixe à 10 secondes.

Il existe, pour la synchronisation d'horloge, une documentation distincte que vous trouverez dans l'aide en ligne du produit WinAC Time Synchronization.

Programmation

Vous configurez et programmez les contrôleurs WinAC à l'aide de STEP 7 comme dans SIMATIC S7. A cet effet, vous pouvez utiliser les langages de programmation CONT, LOG, LIST et S7-SCL, ainsi que tous les langages de programmation graphiques comme S7-GRAPH, S7-HiGRAPH et CFC.

Vous procédez à la programmation soit localement sur le même PC, soit à distance via des réseaux ou les interfaces PROFIBUS intégrées.

Accès aux données du processus

L'accès aux données du processus se fait par l'intermédiaire du serveur OPC SIMATIC NET que vous pouvez installer à partir du CD SIMATIC NET fourni.

Rattachement à la visualisation

Le système HMI SIMATIC WinCC/WinCC flexible et le logiciel de visualisation ProTool Pro peuvent être rattachés par l'intermédiaire d'une interface optimisée.

Pour l'intégration de tout système de visualisation à base Windows 2000/XP, vous disposez d'un serveur OPC SIMATIC NET avec interface Data Access que vous pouvez installer à partir du CD SIMATIC NET fourni.

Communication

Si vous voulez communiquer via Industrial Ethernet ou un sous-réseau PROFIBUS, vous devez en outre installer un processeur de communication (CP) dans votre PC.

Vous disposez des **possibilités de communication** suivantes vers d'autres partenaires :

1. Connexion à PROFIBUS DP via l'interface intégrée
2. Connexion à MPI ou PROFIBUS DP via la deuxième interface intégrée
3. Connexion au PC via l'interface PCI
4. Connexion à un autre réseau comme Industrial Ethernet/PROFIBUS via un processeur de communication (CP)

Technologie sur le PC

WinAC Slot dispose d'une interface mémoire partagée (Shared Memory) sur le bus PCI. Cette interface permet un échange de données très rapide entre une application PC et WinAC Slot. Le développement de cette application PC est pris en charge par l'outil WinAC ODK 4.1.

Multislot

Vous pouvez utiliser au plus quatre CPU 41x-2 PCI dans un PC ou au plus trois CPU 41x-2 PCI avec WinAC Basis (V4.1 minimum) ou WinAC RTX (V4.1 minimum).

Chaque CPU travaille de manière autonome : leurs états de fonctionnement ne sont pas coordonnés et les CPU ne possèdent pas de zones de périphérie ou de données communes. Le mode multislot n'est donc pas un "mode multitraitement" au sens des S7-400.

Composantes

Vous disposez des éléments suivants pour installer et mettre en service WinAC Slot :

Composante	Fonction	Illustration
CPU • CPU 412-2 PCI • CPU 416-2 PCI	• Exécute le programme utilisateur. • Communique via l'interface MPI avec d'autres CPU ou avec une PG. • Communique via l'interface DP avec des maîtres et des esclaves DP. • Communique via l'interface PCI avec des applications dans le PC.	

Composante	Fonction	Illustration
PC, par exemple • Box PC 627, 840 • Panel PC 577, 677, 877 • Rack PC IL 43, 840 • Workstation PCU 50 • PC standard	Reçoit la CPU 41x-2 PCI. Le PC peut configurer, paramétrer et programmer la CPU 41x-2 PCI si vous avez installé un progiciel STEP 7.	
Carte mémoire	Stocke le programme utilisateur et les paramètres.	
Console de programmation (PG) ou PC	Sert à configurer, paramétrer, programmer et tester la CPU 41x-2 PCI via MPI. La configuration de la CPU 41x-2 PCI ne requiert pas de PG distincte, mais peut être effectuée côté PC via le progiciel STEP 7 sous licence.	
Câble de bus PROFIBUS avec connecteur de bus	Relie entre eux les partenaires d'un sous-réseau MPI ou PROFIBUS.	
Câble PG	Relie la CPU 41x-2 PCI à une autre PG/un autre PC via l'interface MPI.	
Composantes SIMATIC NET	CP 1613, CP 5613 (aussi A2), CP 5611 ou carte Ethernet standard pour connecter la CPU 41x-2 PCI à Industrial Ethernet.	

Emplacement du numéro de référence et de la version du produit

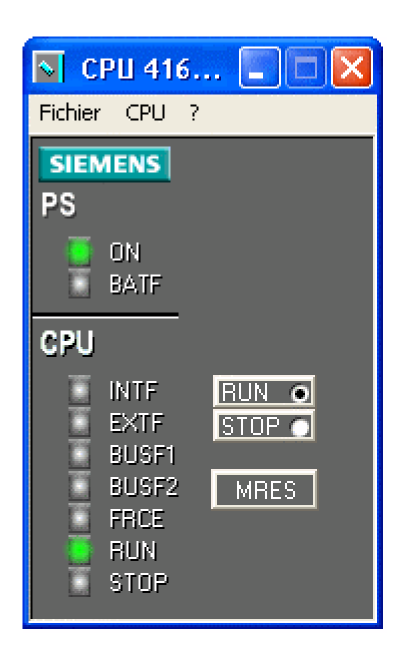
Le numéro de référence et la version du produit sont notés, pour chaque CPU 41x-2 PCI, sur une étiquette apposée sur la carte. La version du produit est cochée.

1.3 Présentation du Panneau du contrôleur

Le Panneau du contrôleur correspond à la face avant des CPU SIMATIC S7.

Il constitue une fenêtre d'affichage sur votre PC et contient les éléments suivants pour travailler avec le contrôleur :

- Commutateur de mode à deux positions pour modifier l'état de fonctionnement du contrôleur
  (similaire au commutateur de mode sur la face avant d'une CPU S7)
- Indicateurs d'état pour le contrôleur
- Commutateur MRES pour effectuer un effacement général de la CPU
- Menus pour le fonctionnement du contrôleur



Ouvrir ou fermer le panneau du contrôleur n'a pas de conséquence sur l'état du contrôleur. L'état des commutateurs et des DEL est enregistré dans le contrôleur.

1.4 Données caractéristiques de la communication

La communication avec des PG, OS ou une communication AS-AS configurée (avec d'autres CPU) via Industrial Ethernet, MPI ou DP est possible. Vous pouvez utiliser les interfaces suivantes : CP 1612, CP 1613, CP 5613, CP 5611, les interfaces intégrées et les interfaces standard du PC.

Restriction : Les protocoles FMS et FDL, ainsi que AG-Send/AG-Receive ne sont pas pris en charge.

CP/ interface	Licence logicielle SIMATIC NET nécessaire	Protocole	Nombre de liaisons via WinAC Slot 41x[1, 2]	Communication via WinAC Slot 41x	
				Communi-cation avec PG, OS, ...	Communi-cation AS-AS configurée
CP 1612[3]	SOFTNET-S7	Industrial Ethernet	64	oui	oui
	SOFTNET-S7 Lean	Industrial Ethernet	8	oui	oui
	SOFTNET-PG	Industrial Ethernet	64	oui	non
CP 1613	S7-1613	Industrial Ethernet	64	oui	oui
CP 5613	S7-5613	PROFIBUS	50	oui	oui
		MPI	50	oui	oui
CP 5611	SOFTNET-S7	PROFIBUS	8	oui	oui
		MPI	8	oui	oui
Interfaces intégrées		PROFIBUS	CPU 412-2 PCI : 16 CPU 416-2 PCI : 32	oui	oui
		MPI	CPU 412-2 PCI : 16 CPU 416-2 PCI : 44	oui	oui
interne au PC		S7	64	oui	oui

[1] Le nombre de liaisons S7 vaut pour Credit = 1 et PDU Size = 480 octets. Pour d'autres paramétrages, veuillez-vous reporter à l'information produit pour SIMATIC NET.

[2] 16 liaisons au maximum sont autorisées pour la CPU 412-2 PCI et 64 liaisons au maximum pour la CPU 416-2 PCI.

[3] Valable également pour l'interface Ethernet standard d'un PC

1.5 Système requis

Pour que vous puissiez utiliser la CPU 41x-2 PCI, votre PC doit satisfaire aux conditions préalables suivantes :

Catégorie	Condition préalable requise
Système d'exploitation	L'un des systèmes d'exploitation suivants : • Microsoft Windows 2000 Professionnel à partir du Service Pack 3 • Microsoft Windows XP Professionnel à partir du Service Pack 1
Processeur et mémoire	Système Pentium : • Au moins 300 MHz • Au moins 128 Mo de mémoire vive
Disque dur	Disque dur avec 120 Mo d'espace libre pour l'installation complète. Le programme d'installation utilise au moins 60 Mo d'espace libre sur le lecteur C: pour le programme d'installation Setup. Les fichiers d'installation sont effacés une fois l'installation achevée.
Interface utilisateur	Moniteur couleur, clavier et souris ou autre dispositif de pointage (facultatif) pris en charge par Windows
Emplacement d'enfichage	Au moins un emplacement PCI libre de longueur ¾ pour la CPU 41x-2 PCI PCI : 3,3 V ou 5 V ; pour 3,3 V max. 66 MHz, pour 5 V max. 33 MHz
Logiciel Siemens	Logiciel de programmation et de configuration : STEP 7 à partir de V5.3 SP2 avec la mise à jour matérielle installée pour WinAC Slot V4.0

1.6 Droits d'utilisateur Windows

Il n'est pas nécessaire que vous disposiez des droits d'administrateur (ADMIN) Windows pour effectuer des opérations , telles que changer l'état de fonctionnement du contrôleur, archiver ou restaurer des programmes utilisateur STEP 7 ou paramétrer les options de sécurité.

Avec les droits Utilisateur avec pouvoir, Utilisateur ou même Invité, vous pouvez effectuer toutes les opérations dans le panneau du contrôleur .

Comme illustré dans le tableau suivant, certaines opérations sont réservées à certaines classes de droits d'utilisateur Windows.

Fonction	Administ-rateur	Utilisateur avec pouvoir	Utilisateur	Invité
Installation du logiciel WinAC Slot	Autorisé	Interdit	Interdit	Interdit
Configuration ou modification de la station PC	Autorisé	Autorisé	Interdit	Interdit
Exécution d'opérations WinAC	Autorisé	Autorisé	Autorisé	Autorisé

1.7 Utilisation de l'aide

Le système d'aide en ligne fournit des informations sur le panneau du contrôleur et sur le contrôleur. Cette rubrique explique comment utiliser l'aide en ligne :

- Accès à l'aide à partir du panneau du contrôleur
- Utilisation du sommaire de l'aide
- Utilisation de l'index
- Utilisation de la recherche sur le texte intégral
- Impression des rubriques d'aide
- Changement de la langue pour une rubrique d'aide

Accès à l'aide en ligne sous Windows XP SP2

Sous Windows XP SP2, il peut arriver, selon les paramètres de sécurité, que l'affichage de l'aide en ligne soit bloqué.

Procédez comme suit si le message suivant apparaît : "Pour vous aider à protéger votre ordinateur, Internet Explorer a restreint l'affichage du contenu actif de ce fichier, qui pourrait accéder à votre ordinateur" :

1. Cliquez sur le message pour afficher les options disponibles.
2. Sélectionnez "Autoriser le contenu bloqué…".
3. Acquittez l'avertissement en cliquant sur "Oui".

Résultat : Vous avez accès à l'aide en ligne. L'accès à l'aide en ligne prend fin à la fermeture de l'aide en ligne.

Nous vous conseillons de suivre la procédure précédente pour accéder à l'aide en ligne. Pour des raisons de sécurité, ne modifiez pas les paramétrages du pare-feu ou d'Internet Explorer.

1.7.1 Accès à l'aide à partir du panneau du contrôleur

Procédez de l'une des manières suivantes pour accéder à l'aide en ligne à partir du panneau du contrôleur :

Aide sur le panneau

La commande **? > Aide sur le panneau** ouvre la page initiale de l'aide en ligne pour le panneau du contrôleur. Ce système d'aide décrit le panneau du contrôleur lorsque ce dernier n'est pas connecté à un contrôleur. Le sommaire se trouve dans le volet de navigation gauche.

Aide sur le contrôleur

La commande **? > Aide sur le contrôleur** affiche la page initiale de l'aide en ligne pour le contrôleur qui est connecté au panneau du contrôleur. Elle décrit le fonctionnement du contrôleur et du panneau du contrôleur. Le sommaire se trouve dans le volet de navigation gauche.

Introduction

La commande **? > Introduction** affiche une rubrique présentant une introduction à l'automatisation basée PC et au contrôleur.

Mise en route

La commande **? > Mise en route** affiche une rubrique qui vous assiste dans vos débuts lorsque vous utilisez le panneau du contrôleur afin de travailler avec le contrôleur pour la première fois.

- Cliquez sur le bouton Aide dans une boîte de dialogue ou de message pour afficher les informations spécifiques à cette boîte de dialogue ou de message.
- Appuyez sur la touche F1 pour afficher l'aide contextuelle relative à l'élément actuellement sélectionné (par exemple, une fenêtre, une boîte de dialogue ou un menu).

Utilisation du sommaire de l'aide

Le sommaire se trouve dans le volet gauche du navigateur et permet la navigation à l'intérieur du système d'aide en ligne :

- Cliquez sur un livre pour l'ouvrir et afficher le livre ainsi que les rubriques qu'il contient.
- Cliquez à nouveau sur le livre pour le fermer.
- Cliquez sur une rubrique quelconque dans le sommaire pour afficher cette rubrique.

La rubrique que vous êtes en train de visualiser est mise en évidence dans le sommaire.

Le sommaire peut être affiché ou masqué :

- Cliquez sur le "x" dans le volet de navigation gauche pour fermer le sommaire de l'aide.
- Sélectionnez le bouton Sommaire dans le navigateur ou le lien "Afficher" dans une rubrique afin d'afficher le sommaire. Le lien "Afficher" apparaît uniquement lorsque vous avez affiché une rubrique d'aide contextuelle à partir de l'application.

1.7.2 Utilisation de l'index

L'index permet d'accéder à des informations sur un sujet spécifique. Procédez de l'une des manières suivantes pour accéder à l'index :

- Sélectionnez le bouton Index dans le navigateur. Si le bouton Index n'est pas visible, cliquez sur le lien "Afficher" en haut de la rubrique. Le lien "Afficher" apparaît uniquement lorsque vous avez affiché une rubrique d'aide contextuelle à partir de l'application.
- Cliquez sur le bouton Index dans toute rubrique d'aide.

1.7.3 Utilisation de la recherche sur le texte intégral

Pour utiliser les fonctions de recherche sur le texte intégral de l'aide en ligne, servez-vous du champ de recherche affiché au-dessus de la rubrique ou bien sélectionnez le bouton Rechercher dans le navigateur. Si le champ de recherche ou le bouton Rechercher ne sont pas visibles, cliquez sur le lien "Afficher" en haut de la rubrique. Le lien "Afficher" apparaît uniquement lorsque vous avez affiché une rubrique d'aide contextuelle à partir de l'application.

La recherche sur le texte intégral autorise les opérateurs booléens ET, OU et NON, ainsi que des parenthèses dans l'expression que vous recherchez. Les caractères génériques ("*") ne sont pas acceptés.

1.7.4 Impression de rubriques d'aide

Pour imprimer une rubrique individuelle affichée dans votre navigateur, cliquez avec le bouton droit de la souris dans le volet de la rubrique et sélectionnez Imprimer dans le menu contextuel. Choisissez les options d'impression que vous souhaitez.

1.7.5 Changement de la langue pour une rubrique d'aide

Le navigateur contient des boutons de langue pour chaque langue prise en charge. Pour afficher la rubrique d'aide en cours dans une autre langue, cliquez sur le bouton correspondant à la langue de votre choix. La rubrique en cours s'affiche alors dans cette langue, mais le sommaire, l'index et les fonctions de recherche du système d'aide en ligne conservent la langue initiale. Cela peut être utile si les explications dans une rubrique ne sont pas claires et que vous désirez lire cette rubrique dans une autre langue.

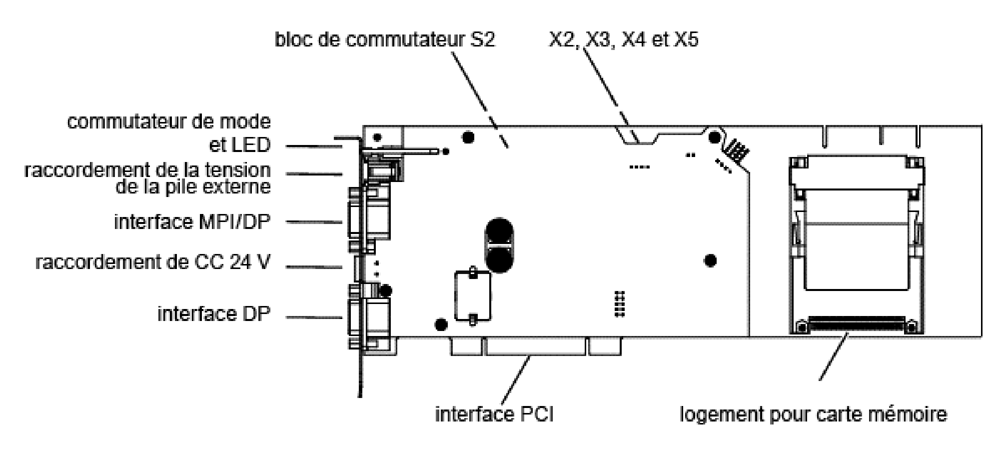
Si vous sélectionnez une langue que vous n'avez pas installée, le système d'aide en ligne ne peut pas afficher la rubrique dans cette langue et signale une erreur "Page introuvable". Changer la langue d'une rubrique d'aide en ligne ne change pas la langue d'affichage du panneau du contrôleur.

2 Montage de la CPU 41x-2 PCI et installation du logiciel

2.1 Interfaces

Interfaces de la CPU

La figure suivante présente les interfaces de la CPU 41x-2 PCI :



- Interface PROFIBUS DP

La CPU 41x-2 PCI dispose d'une interface PROFIBUS DP intégrée grâce à laquelle vous pouvez raccorder la périphérie décentralisée.

La CPU 41x-2 PCI peut opérer comme maître DP ou comme esclave DP sur PROFIBUS DP.

- Interface MPI/PROFIBUS DP

Vous pouvez utiliser l'interface MPI/PROFIBUS DP au choix comme interface MPI ou comme interface PROFIBUS DP (par défaut : interface MPI).

L'interface multipoint (MPI) de la CPU 41x-2 PCI permet la connexion à un sous-réseau MPI ou la connexion directe d'un OP ou d'une PC/PG avec STEP 7.

Vous pouvez également paramétrer l'interface MPI en tant qu'interface DP. A cet effet, vous modifiez le paramétrage de l'interface MPI sous STEP 7 dans le SIMATIC Manager. Vous pouvez ainsi créer une ligne DP avec 32 esclaves DP au maximum. Dans ce cas, les conditions de mise en oeuvre de l'interface PROFIBUS DP s'appliquent (voir plus haut).

Nota

Sur l'interface MPI/PROFIBUS DP, il n'y a pas de tension 24 V disponible sur la broche 7 pour l'alimentation de panneaux opérateur, par exemple.

- Logement pour carte mémoire

  Vous pouvez introduire une carte mémoire dans ce logement de la CPU 41x-2 PCI. Vous trouverez une description plus détaillée des cartes mémoire à la rubrique Cartes mémoire.
- Connexion de l'alimentation 24 V- externe indépendante
- Connexion de la pile de sauvegarde externe
- Connexion pour ventilateur PC (X3, X4 ou X5, selon le type de connecteur)
- Connexion de l'alimentation de ventilateur (X2) à la carte mère ou au bloc d'alimentation
- Commutateur de mode

  Le commutateur de mode vous permet de faire passer la CPU 41x-2 PCI à l'état Marche (RUN) indépendamment de l'état de fonctionnement du PC.
- DEL sur la plaque support

  Sur la plaque support de la CPU 41x-2 PCI se trouvent des DEL, en plus des DEL indicatrices figurant sur le panneau du contrôleur. Vous trouverez la signification de ces DEL à la rubrique Changement d'état de fonctionnement du contrôleur et Indicateurs d'état.

  - SF (INTF, EXTF)
  - R (RUN)
  - S (STOP)

2.2 Montage de la CPU 41x-2 PCI

Marche à suivre

Le tableau suivant vous montre le principe de montage de la CPU 41x-2 PCI.

Etape	Marche à suivre
1	Mettre le PC hors tension
2	Ouvrir le PC
3	Activer la surveillance de pile
4	Enficher la carte mémoire
5	Enficher la CPU 41x-2 PCI dans le PC
6	Raccorder la CPU 41x-2 PCI à l'alimentation
7	Raccorder le ventilateur
8	Fermer le PC

Condition préalable requise

La CPU 41x-2 PCI nécessite un emplacement PCI d'écart standard.

Mettre le PC hors tension et l'ouvrir

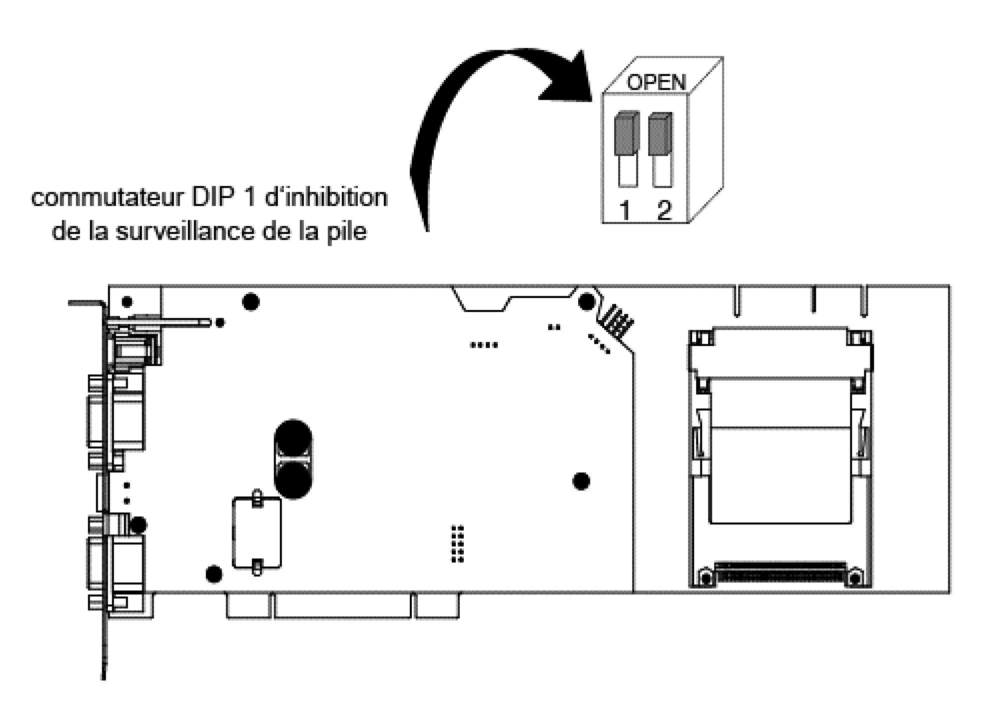
Attention

Les composants électroniques sur les modules plats sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Respectez les règles concernant la manipulation des composants sensibles aux décharges électrostatiques (voir Directive relative à la manipulation de composants sensibles aux décharges électrostatiques CSDE).

1. Mettez le PC hors tension et retirez le connecteur de l'alimentation 230 V au niveau de la paroi arrière.
2. Ouvrez le PC comme décrit dans le manuel de votre PC/PG.
3. Indiquez que vous voulez ou non désactiver la surveillance de pile en réglant le bloc de commutateur S2 sur la CPU 41x-2 PCI en conséquence. Il est recommandé de désactiver cette surveillance en l'absence de pile. Sinon, la DEL "BATF" sera toujours allumée sur le panneau du contrôleur bien que vous n'utilisiez pas de pile de sauvegarde.

Nota

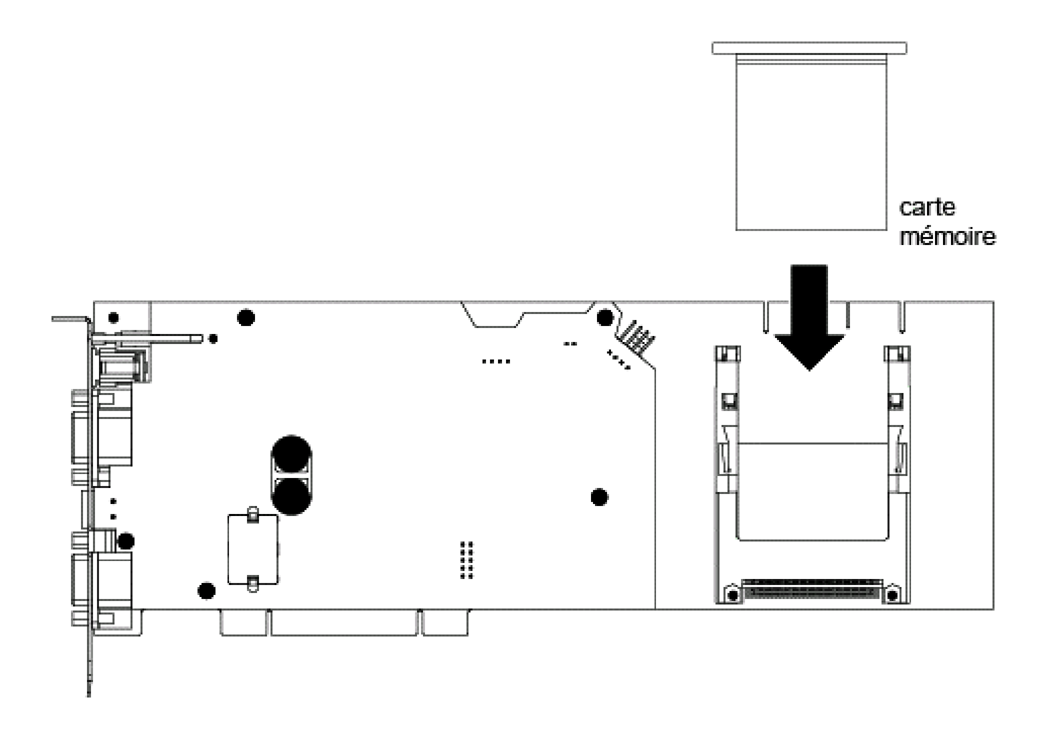
Le bloc de commutateur S2 se trouve sur la carte principale de la CPU 41x-2 PCI entre les deux cartes.



Désactivation de la surveillance de pile : Position du commutateur

Si vous ...	alors ...	Position du commutateur
n'utilisez pas de surveillancede pile	mettez le commutateur DIP 1 sur la position OPEN	
utilisez la surveillance de pile	mettez le commutateur DIP 1 sur la position NICHT OPEN	

4. Enfichez la carte mémoire.



5. Enfichez la CPU 41x-2 PCI à un emplacement PCI libre sur la carte mère.
6. Vissez la CPU 41x-2 PCI sur la paroi arrière du PC.

   Si vous voulez utiliser plusieurs CPU 41x-2-PCI en mode multislot, installez les autres CPU conformément aux étapes précédentes.
7. Raccordez éventuellement le ventilateur du PC à la CPU. Vous trouverez d'autres informations à la rubrique Raccordement du ventilateur.
8. Puis refermez le PC comme décrit dans le manuel correspondant et rebranchez le câble d'alimentation.

2.3 Raccordement de la CPU 41x-2 PCI à l'alimentation

2.3.1 Informations importantes

Vous trouverez ici des indications qui vous aideront à décider comment raccorder la CPU 41x-2 PCI à l'alimentation en courant. En effet, la CPU 41x-2 PCI présente un comportement à la mise en route différent selon le type d'alimentation et les paramétrages effectués dans les boîtes de dialogue "Mode de mise en route" et "Chargement automatique" (voir la rubrique Indicateurs d'état et d'erreur).

- Fonctionnement sans alimentation 24 V- externe indépendante et sans pile de sauvegarde

  Les données sont perdues lors de la mise hors tension du PC.

  Vous pouvez stocker le programme utilisateur STEP 7 dans un fichier carte mémoire sur le PC, puis charger ce fichier automatiquement dans la CPU 41x-2 PCI après la mise sous tension (fonction Chargement automatique).

  La fonction Démarrage à chaud automatique (Démarrage)/Redémarrage **n'est pas** possible.

- Fonctionnement sans alimentation 24 V- externe indépendante mais avec pile de sauvegarde

  La CPU 41x-2 PCI est indépendante du PC tant que le bloc d'alimentation du PC fonctionne. Ainsi, un démarrage à chaud du PC n'influe pas sur le fonctionnement de la CPU 41x-2 PCI.

  Lors de la mise hors tension du PC, les valeurs en cours du programme utilisateur STEP 7 sont enregistrées dans la CPU 41x-2 PCI, ce qui permet un démarrage à chaud automatique (démarrage)/redémarrage après une mise sous tension du PC.

- Fonctionnement avec alimentation 24 V- externe indépendante et avec pile de sauvegarde

  Dans ce cas, vous pouvez éteindre le PC : la CPU 41x-2 PCI continue à fonctionner !

  La CPU 41x-2 PCI est indépendante du PC. La CPU 41x-2 PCI continue à fonctionner même en cas de mise hors tension ou de défaillance du PC (commutation sans interruption de l'alimentation). Ici aussi, un démarrage à chaud automatique (démarrage)/redémarrage est possible.

Nota

L'OB 84 doit être programmé pour que la CPU 41x-2 PCI puisse fonctionner indépendamment du PC. En effet, la CPU 41x-2 PCI passera à l'état Arrêt (STOP) si vous n'avez pas programmé l'OB 84 et que le PC est mis hors tension ou subit une défaillance.

Vous trouverez plus d'informations à ce sujet à la rubrique Réaction à des événements de diagnostic.

Comportement de la CPU 41x-2 PCI à la mise en route après mise sous tension du PC

Le comportement de la CPU 41x-2 PCI à la mise en route après la mise sous tension du PC varie selon la manière dont vous avez raccordé la CPU 41x-2 PCI à l'alimentation. Ce comportement dépend de plusieurs facteurs :

- Présence ou non d'une pile de sauvegarde
- Raccordement ou non de la CPU 41x-2 PCI à une alimentation externe indépendante
- Type de carte mémoire (carte flash ou carte RAM)

Alimentation 24 V-indépendante	Pile de sauvegarde	Que se passe-t-il après la mise hors/sous tension du PC ?
non	non	A la mise hors tension du PC, la CPU 41x-2 PCI ne dispose plus de tension d'alimentation ; il n'y a pas de tension de secours et le programme utilisateur est interrompu. S'il y a un programme utilisateur sur la carte flash, il est conservé. Tous les contenus de mémoire vive (mémoire de travail et mémoire de chargement intégrée, ainsi que carte RAM) sont perdus. Après mise sous tension du PC, le commutateur de mode est sur STOP, la CPU 41x-2 PCI procède à un effacement général automatique et reste à l'état Arrêt (démarrage à froid).
non	oui	A la mise hors tension du PC, la CPU 41x-2 PCI sauvegarde les données nécessaires et passe à l'état de fonctionnement Arrêt (STOP) afin d'être apte au redémarrage. Les contenus de mémoire vive sont conservés. Après la mise sous tension du PC, la CPU 41x-2 PCI effectue, selon le paramétrage et la position du commutateur de mode, un démarrage à chaud (démarrage/redémarrage/démarrage à froid) ou reste à l'état Arrêt.
oui	oui/non	La CPU 41x-2 PCI continue à fonctionner indépendamment de la mise hors/sous tension du PC.

2.3.2 Disponibilité des fonctions Démarrage à chaud (démarrage) et Chargement automatique

Chargement automatique

Si vous ne raccordez pas la CPU 41x-2 PCI à une alimentation 24 V- externe, vous pouvez charger des données utilisateur via la fonction Chargement automatique.

Avec la fonction Chargement automatique, le PC va automatiquement chercher un programme utilisateur STEP 7 (stocké dans un fichier carte mémoire) après la mise hors/sous tension et charge ce programme dans la CPU 41x-2 PCI. La CPU 41x-2 PCI sélectionne ensuite automatiquement l'état de fonctionnement précédemment mémorisé et exécute le programme utilisateur STEP 7 en fonction de cet état.

L'utilisation d'une pile de sauvegarde, d'une alimentation 24 V- indépendante ou d'une carte flash exclut la fonction Chargement automatique :

- Si vous utilisez une pile de sauvegarde, le programme utilisateur STEP 7 sera rémanent en cas de mise hors tension/sous tension.
- Si vous raccordez la CPU 41x-2 PCI à une alimentation 24 V- indépendante, le programme utilisateur STEP 7 se poursuivra après une mise hors tension/sous tension en fonction de l'OB d'erreur ou sera conservé.
- Si vous utilisez une carte flash, le programme utilisateur STEP 7 sera chargé automatiquement depuis la carte flash après une mise hors tension/sous tension.

Alimentation 24 V- indépendante	Pile de sauvegarde	Carte mémoire	Démarrage à chaud (démarrage) possible après mise sous tension du PC ?	Fonction Chargement automatique possible ?
non	non	Carte RAM/pas de carte mémoire	non	oui
		Carte flash	non	non
non	oui	Carte RAM/pas de carte mémoire	oui	non
		Carte flash	oui	non
oui	non	Carte RAM/pas de carte mémoire	La CPU continue à être alimentée par une tension 24 V- externe.	non
		Carte flash	La CPU continue à être alimentée par une tension 24 V- externe.	non
oui	oui	Carte RAM/pas de carte mémoire	La CPU continue à être alimentée par une tension 24 V- externe.	non
		Carte flash	La CPU continue à être alimentée par une tension 24 V- externe.	non

Conditions préalables pour le raccordement à une tension 24 V- externe

Si vous raccordez la CPU 41x-2 PCI de manière externe à une alimentation 24 V- indépendante, l'ensemble de l'alimentation externe en tension 24 V- doit être généré sous forme de très basse tension de sécurité (SELV).

L'alimentation 24 V- externe doit correspondre à une source de courant limité (LPS) ou à NEC classe 2. Dans le cas contraire, la CPU 41x-2 PCI ne peut être mise en oeuvre que dans des sites à accès restreint.



Attention

Risque de blessures et de dommages matériels.

Si vous ne dimensionnez pas correctement l'alimentation 24 V- de la CPU 41x-2 PCI, des composants risquent d'être endommagés et des personnes peuvent être blessées.

L'alimentation 24 V- doit satisfaire aux exigences suivantes :

Il faut utiliser comme courant de charge exclusivement de la basse tension continue inférieure ou égale à séparation de protection du secteur. La séparation de protection peut être réalisée conformément aux exigences définies, entre autres, dans les normes VDE 0100 partie 410 / HD 384-4-41 / CEI 364-4-41 (très basse tension fonctionnelle à séparation de protection) ou VDE 0805 / EN 60950 / CEI 60950 (très basse tension de sécurité SELV) ou VDE 0106 partie 101.

Câble pour le raccordement de la tension 24 V- à la CPU 41x-2 PCI

Le câble doit satisfaire aux conditions additionnelles suivantes :

- < 2 m : section comprise entre 0,5 mm^2 et 2,5 mm^2
- > 2 m : section comprise entre 0,75 mm^2 et 2,5 mm^2

Raccordement de la CPU 41x-2 PCI à une tension 24 V- externe (option)

1. La CPU 41x-2 PCI est livrée avec un connecteur à deux broches à raccord fileté.

   Câblez L+ à DC 24V et M à la masse (voir la désignation sur la plaque support).
2. Enfichez le connecteur à deux broches sur la plaque support de la CPU 41x-2 PCI.

2.4 Montage et raccordement de la pile de sauvegarde

Utilisation d'une pile de sauvegarde

Vous devez utiliser une pile de sauvegarde :

- pour sauvegarder un programme utilisateur que vous voulez stocker dans une mémoire vive en le protégeant contre les coupures de courant ;
- lorsque vous voulez utiliser le démarrage à chaud automatique (démarrage)/redémarrage pour la CPU 41x-2 PCI ;
- lorsque vous voulez que des mémentos, des temporisations, des compteurs, l'heure, des données système ainsi que d'autres données dans des blocs de données variables restent rémanents après une mise hors tension/sous tension.

On utilise une pile au lithium (type AA, tension 3,6 V) pour alimenter la CPU 41x-2 PCI en courant de sauvegarde.

Nota

La pile au lithium fournie assure la durée de sauvegarde suivante :

- CPU 412-2 PCI :
  - Durée de sauvegarde typique : 2900 h = 120 jours
  - Durée de sauvegarde minimale (pire cas) : 1110 h = 46 jours·
- CPU 416-2 PCI :
  - Durée de sauvegarde typique : 1610 h = 67 jours
  - Durée de sauvegarde minimale (pire cas) : 740 h = 31 jours

La durée de sauvegarde typique de la CPU 41x-2 PCI est calculée sur la base d'une valeur déterminée empiriquement pour le courant de sauvegarde. La durée de sauvegarde minimale est calculée sur la base de la valeur de pire cas qui totalise les indications correspondantes des fabricants pour les blocs de mémoire.



Attention

Risque de blessures et de dommages matériels, risque de dégagement de substances nocives.

Si elle est mal manipulée, une pile au lithium peut exploser. En outre, des substances nocives peuvent être libérées en cas de mise au rebut non conforme. Vous devez donc absolument tenir compte des remarques suivantes :

- Ne jetez pas au feu les piles, n'effectuez pas de soudure sur le corps de la cellule (température maximale 100 °C) et ne rechargez pas les piles : il y a risque d'explosion !
- N'ouvrez pas la pile et remplacez-la uniquement par une pile du même type. Procurez-vous vos piles de rechange exclusivement chez Siemens ; vous serez ainsi sûr d'avoir des types de piles résistants aux courts-circuits.
- Retournez autant que possible vos piles usagées au fabricant ou à un spécialiste en recyclage ou recyclez-les en tant que déchets spéciaux.

Installation du support de pile

Vous pouvez installer de plusieurs manières la pile de sauvegarde dans un support de pile sur le PC :

- Montage du support de pile à la place d'une plaque support libre sur le PC
- Fixation du support de pile sur le boîtier du PC
- **Box PC 627 :** Fixation du support de pile sur le PC



Attention

Veillez, lorsque vous ouvrez le PC, à bien respecter les consignes de sécurité du manuel correspondant au PC.

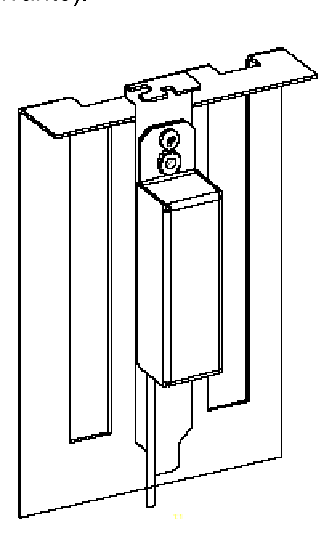


Attention

Pour des raisons de sécurité, la pile au lithium ne peut être installée que dans une zone protégée des sollicitations mécaniques.

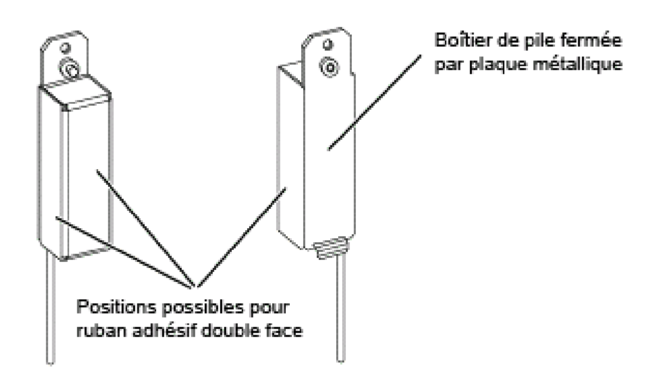
Support de pile sur la plaque support

Vous pouvez monter la pile de sauvegarde avec le support de pile fourni (plaque support avec capot) à la place d'une plaque support libre dans le PC (voir la figure suivante).



Support de pile sur le boîtier du PC

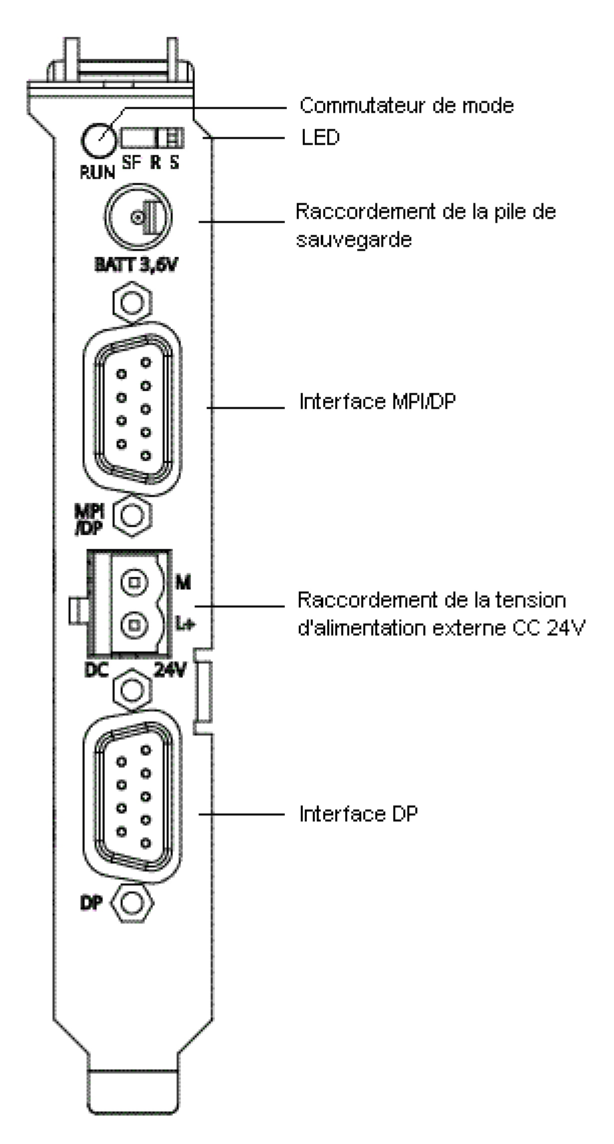
Vous pouvez également installer la pile de sauvegarde directement sur le boîtier du PC. Dévissez, à cet effet, le boîtier de la pile de la plaque support et refermez-le avec la plaque fournie (voir la figure suivante). Installez le boîtier de pile fermé à l'aide du ruban adhésif à double face sur le boîtier du PC de sorte que le câble de liaison atteigne la CPU 41x-2 PCI.





Raccordement de la pile de sauvegarde externe

Vous voyez ici l'emplacement de cette interface sur la plaque support.



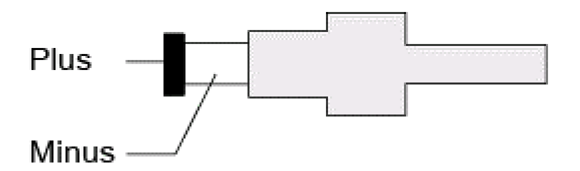
On utilise une pile au lithium (type AA, tension 3,6 V) pour alimenter la CPU 41x-2 PCI en courant de sauvegarde.

Un bloc contenant une pile de sauvegarde appropriée et un support de pile est fourni avec le produit WinAC Slot 41x.

Une prise de 4,95 mm à deux broches est prévue sur la plaque support de la CPU 41x-2 PCI pour l'alimentation. Cette prise est destinée à un connecteur SO sans manchon coulissant selon DIN 45323 pour la connexion de sources de courant externes pour des appareils alimentés par pile.

Le brochage de cette prise ne correspond toutefois pas à la norme DIN : le contact intérieur est le pôle positif et le contact extérieur est le pôle négatif. Ainsi, lorsqu'on retire ou qu'on enfiche le connecteur pour la pile de sauvegarde, il n'y a pas de court-circuit avec la plaque support de la CPU.

Brochage du connecteur



Contact	Brochage
intérieur	Plus pile
extérieur	Moins pile (M)

Vous trouverez plus d'informations sur la pile de sauvegarde à la rubrique Elimination de la couche de passivation de la pile de sauvegarde.

2.5 Raccordement du ventilateur

Si vous raccordez la CPU 41x-2 PCI à une alimentation 24 V- externe, vous devez faire passer la connexion du ventilateur par la CPU 41x-2 PCI afin de garantir un refroidissement suffisant même en cas de défaillance de la tension d'alimentation du PC :

- Lorsque la tension d'alimentation du PC est active, le ventilateur est régulé via le PC. La vitesse de rotation du ventilateur est régulée par la carte mère du PC en fonction de la température dans le boîtier du PC (si ce mode est pris en charge par le PC).
- En cas de défaillance de la tension d'alimentation du PC ou de mise hors tension du PC, la CPU 41x-2 PCI se charge du fonctionnement du ventilateur afin d'éviter une surchauffe. Dans ce cas, le ventilateur tourne toujours à sa vitesse maximale.

Ventilateurs PC autorisés

Seuls les ventilateurs certifiés UL et CSA dans les caractéristiques techniques indiquées sont autorisés.

Possibilités de raccordement

La CPU 41x-2 PCI dispose de trois possibilités de raccordement pour le ventilateur du PC (X3, X4 ou X5), selon le type de connecteur. Ensemble, les connexions X3, X4 et X5 fournissent au maximum 500 mA pour 12 V. Le courant pour le ventilateur est fourni par la carte mère du PC ou par l'alimentation 24 V- externe raccordée facultativement lorsque le PC est hors tension.

Les connexions X2 à X5 se situent sur la plus petite des deux cartes. Elles ont les significations suivantes :

Connexion	Signification
X2	Connexion pour la liaison à la carte mère ou à l'alimentation
X3	Connexion pour des connecteurs à 3 ou 4 broches du ventilateur. Les deux conformations y sont enfichables.
X4	Connexion pour le connecteur à deux broches du ventilateur (selon la conformation)
X5	Connexion pour le connecteur à deux broches du ventilateur (selon la conformation)

1. Débranchez de la carte mère ou de l'alimentation le connecteur qui est relié au ventilateur dans le PC et, selon sa conformation, branchez ce connecteur sur X3, X4 ou X5.
2. Trois câbles de ventilateur sont fournis à la livraison. Prenez le câble adapté et branchez-le sur la connexion devenue libre sur la carte mère ou l'alimentation.

   Utilisez le câble à 4 broches si la connexion est tripolaire sur la carte mère ou sur l'alimentation.
3. Raccordez l'autre extrémité du câble à la connexion X2 sur la carte de la CPU 41x-2 PCI.

   C'est maintenant la CPU 41x-2 PCI qui fait fonctionner de manière régulée le ventilateur du PC, et ce même si le PC est hors tension.

Raccordement du ventilateur en mode multislot

Si vous utilisez plusieurs CPU 41x-2 PCI, raccordez le ventilateur à l'une des CPU 41x-2 PCI.



Attention

La CPU 41x-2 PCI sur laquelle le ventilateur tourne, doit toujours être raccordée à l’alimentation 24 V externe.

2.6 Vérification avant la première mise sous tension du PC avec la CPU 41x-2 PCI

Introduction

Nous vous conseillons, après le montage et le câblage de votre CPU 41x-2 PCI et avant la première mise sous tension, de procéder à une vérification des étapes exécutées jusque-là.

Vérification avant la première mise sous tension

Liste de contrôle
La CPU 41x-2 PCI est-elle correctement enfichée et vissée ?
Une carte mémoire est-elle enfichée ?
Le ventilateur du PC est-il raccordé à la CPU 41x-2 PCI (facultatif) ?
Le connecteur pour l'alimentation en tension 24 V- externe indépendante est-il correctement câblé, le cas échéant ?
La pile de sauvegarde est-elle raccordée, le cas échéant ?
Le commutateur pour la surveillance de pile est-il correctement réglé ?

Première mise sous tension du PC avec la CPU 41x-2 PCI

Lorsque vous mettez pour la première fois le PC sous tension avec la CPU 41x-2 PCI enfichée, la CPU reconnaît automatiquement l'alimentation PCI utilisée.

A la livraison, la CPU 41x-2 PCI est réglée à une tension PCI de 5 V. Si une tension PCI différente est utilisée dans le PC, la CPU 41x-2 PCI passe dans certains cas, en cas de **première** mise sous tension, encore une fois brièvement à l'état Arrêt.

2.7 Installation du logiciel WinAC Slot 41x

2.7.1 Installation du logiciel WinAC Slot 41x

Le logiciel WinAC Slot 41x comprend un programme d'installation Setup pour les CPU 412-2 PCI ou CPU 416-2 PCI. Ce programme installe également les composantes logicielles Panneau du contrôleur et Synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization.

Système requis

Pour installer les composantes de WinAC Slot 41x, vous devez tenir compte des indications à la rubrique Système requis.

Conditions préalables requises

Vous devez avoir ouvert une session en tant qu'administrateur avant de procéder à l'installation d'un progiciel. Le programme d'installation Setup s'interrompra dans le cas contraire.

Si une version antérieure de WinAC Slot est déjà installée

Avant l'installation, vous devez absolument désinstaller toute version antérieure éventuellement présente sur votre ordinateur. Vous trouverez des informations à ce sujet à la rubrique Désinstallation du logiciel WinAC Slot 41x.

Séquence d'installation

Nous vous conseillons de respecter l'ordre suivant lors de l'installation des différents progiciels :

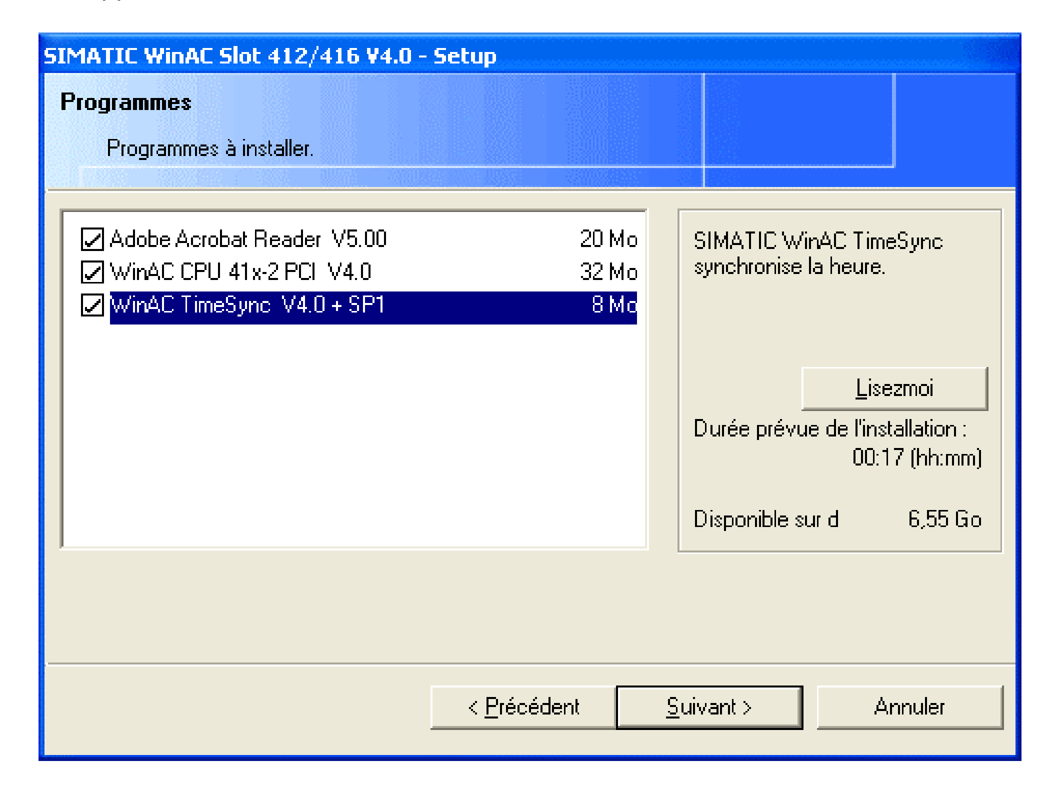
1. Installation des composantes suivantes via l'installation cadre (setup)
   - SIMATIC WinAC CPU 41x-2 PCI (minimum)
   - Synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization si vous voulez synchroniser la CPU 41x-2 PCI via un CP SIMATIC ou l'horloge PC
2. Eventuellement STEP 7 ou la mise à jour matérielle de WinAC Slot pour STEP 7
3. Eventuellement le CD SIMATIC Net pour les composantes de réseau
4. Eventuellement WinCC ou WinCC flexible

Installation des composantes de WinAC Slot 41x

Le logiciel WinAC Slot 41x comprend un programme d'installation Setup qui exécute automatiquement l'installation.

Le programme d'installation vous guide pas à pas pendant la procédure d'installation. Vous pouvez à tout moment passer à l'étape suivante ou même retourner à l'étape précédente. Procédez comme suit pour appeler le programme d'installation.

1. Insérez le CD dans le lecteur de CD.
2. Double-cliquez sur le fichier "setup.exe".
3. Suivez les instructions qui s'affichent jusqu'à ce que l'image suivante apparaisse.



4. Cochez les composantes à installer. Le programme Setup sélectionne automatiquement les composantes qu'il n'a pas trouvées sur le PC.

   Un message à l'écran vous avertit que l'installation s'est achevée avec succès.
5. Installez la mise à jour matérielle pour la CPU 41x-2 PCI dans l'application STEP 7 HW Config via "Outils > Installer les mises à jour matérielles...".

Nota

Si vous voulez utiliser le serveur OPC SIMATIC NET, vous devez également installer le CD SIMATIC NET fourni.

Installation de plusieurs contrôleurs WinAC (fonction d'appel)

Le logiciel WinAC Slot détecte automatiquement lors de l'installation combien de CPU WinAC Slot sont installées. Les contrôleurs WinAC sont automatiquement inscrits dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.

La fonction "Appel HF" (Ring ON) vous permet d'affecter le panneau du contrôleur à la CPU 41x-2 PCI :

1. Dans la barre des tâches Windows, double-cliquez sur l'icône pour appeler le configurateur de composants Station Configuration Editor.
2. Sélectionnez la CPU 41x-2 PCI dans le configurateur de composants.
3. Cliquez sur le bouton "Ring ON" ou sélectionnez la commande "Ring ON" dans le menu contextuel affiché via le bouton droit de la souris.

   Résultat : La DEL SF de la CPU 41x-2 PCI sur la paroi arrière de votre ordinateur et la DEL FRCE sur le panneau du contrôleur clignotent à une fréquence de 2 Hz.
4. Cliquez sur le bouton "Ring OFF" pour désactiver la fonction d'appel.

Erreurs lors de l'installation

Les erreurs suivantes peuvent interrompre l'installation :

- **Espace mémoire insuffisant :** Vous avez besoin d'au moins 120 Mo d'espace mémoire libre sur votre disque dur.
- **CD défectueux :** Adressez-vous à votre agence Siemens si vous constatez que le CD est défectueux.
- **Pas de droits d'administrateur :** Ouvrez une session en tant qu'administrateur.

2.7.2 Désinstallation du logiciel WinAC Slot 41x

Tenez compte de la remarque suivante avant de procéder à la désinstallation :

- Il ne faut pas utiliser les composants associés au logiciel qui doit être désinstallé.

Désinstallation des composants du logiciel WinAC Slot 41x

Procédez comme suit pour désinstaller le logiciel WinAC Slot 41x de votre ordinateur :

1. Double-cliquez sur l'icône "Ajout/Suppression de programmes" dans le panneau de configuration.
2. Sélectionnez l'un des composants WinAC Slot 41x à désinstaller dans la liste des programmes installés. Cliquez sur le bouton "Modifier/Supprimer" pour désinstaller ce composant.
3. Si la boîte de dialogue "Supprimer les fichiers partagés" s'affiche, cliquez sur le bouton "Non" en cas de doute.
4. Redémarrez votre PC. Cela entraîne la suppression des fichiers restants du disque dur de votre PC.

Nota

Tenez compte des fichiers Lisezmoi des composants logiciels concernés.

3 Mise en route

3.1 Comprendre les concepts

3.1.1 Qu'est-ce qu'une station PC ?

La station PC est un châssis virtuel logiciel, représenté dans le configurateur de composants Station Configuration Editor et servant à créer un système d'automatisation basé PC. Comme le châssis matériel d'un système d'automatisation à base de CPU S7, il contient de l'espace pour plusieurs modules nécessaires au système d'automatisation basé PC.

Lorsque vous installez le logiciel WinAC Slot, le contrôleur apparaît par défaut dans le troisième emplacement (indice) de ce châssis virtuel dans le configurateur de composants Station Configuration Editor. La station PC est également représentée dans l'éditeur de l'application de configuration matérielle HW Config de STEP 7.

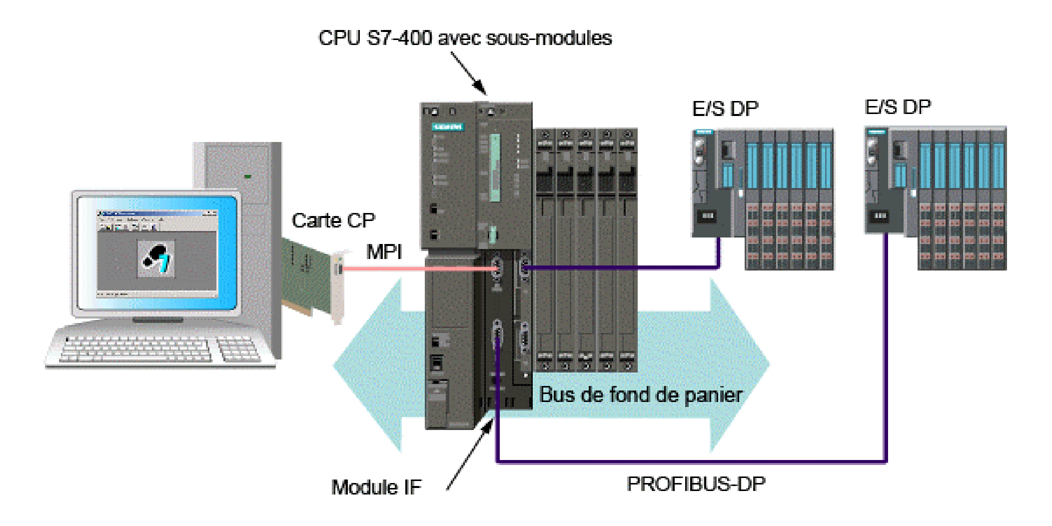
3.1.1.1 Modèle de communication S7-400

Un contrôleur basé PC est similaire à un automate matériel S7-400. L'automate S7-400 consiste en modules placés dans un châssis et communiquant via le bus de fond de panier du châssis. La communication pour un S7-400 est définie comme suit :

STEP 7 communique avec l'automate (dans cet exemple, une CPU S7-400) par l'intermédiaire d'un sous-réseau MPI en utilisant une carte CP qui est installée dans l'ordinateur.

L'automate communique avec des modules d'extension par l'intermédiaire du bus de fond de panier.

La CPU S7-400 communique avec la périphérie décentralisée via un sous-réseau PROFIBUS-DP à l'aide d'une interface sous-module intégrée ou d'un module IF.

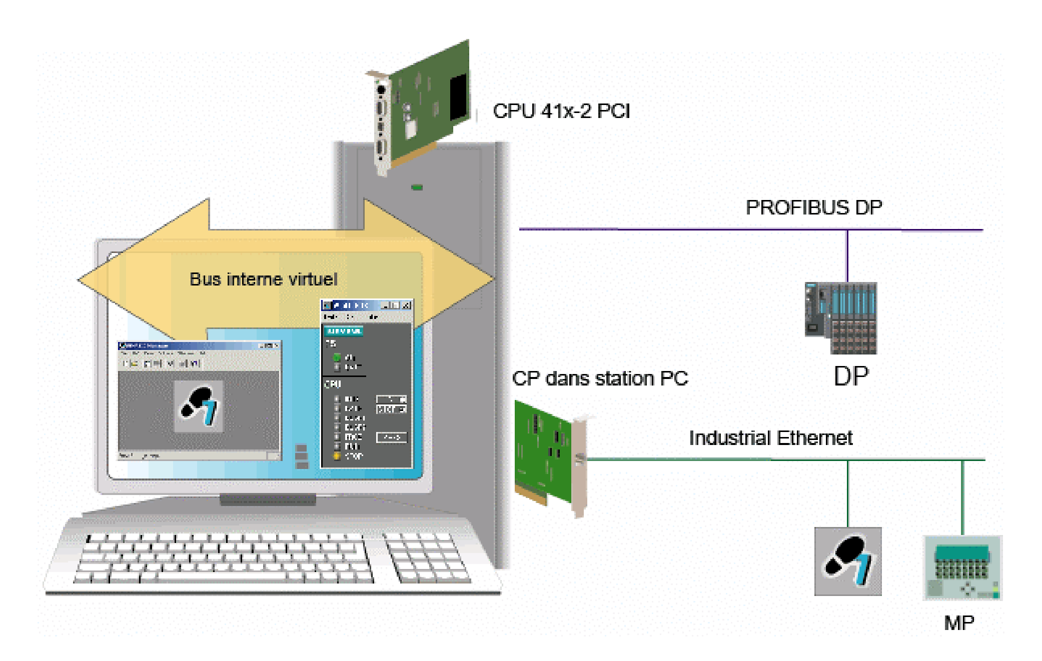


Les types de communication suivants sont possibles dans une station S7-400 :

Interfaces intégrées	Modules CP utilisés via le bus de fond de panier
Exploitation d'E/S PROFIBUS DP Interfaces prises en charge : MPI PROFIBUS	Exploitation d'E/S centralisées Processeurs de communication pris en charge : PROFIBUS Industrial Ethernet

Modèle de communication avec station et contrôleur basé PC

WinAC Slot et toute autre interface de communication installée dans l'ordinateur communiquent via le bus de fond de panier virtuel. WinAC Slot communique avec la périphérie décentralisée via l'interface DP ou l'interface MPI/DP.



3.1.1.2 Configuration pour un contrôleur basé PC

Vous utilisez le configurateur de composants Station Configuration Editor pour configurer les composants de la station PC.

De la même façon que vous utilisez STEP 7 pour créer les blocs système et de code pour un S7-400, vous devez utiliser l'application HW Config de STEP 7 pour configurer les composants que vous avez installés dans la station PC.

Une fois que vous avez achevé la configuration du matériel dans STEP 7 , vous pouvez charger votre programme utilisateur STEP 7 dans le contrôleur.

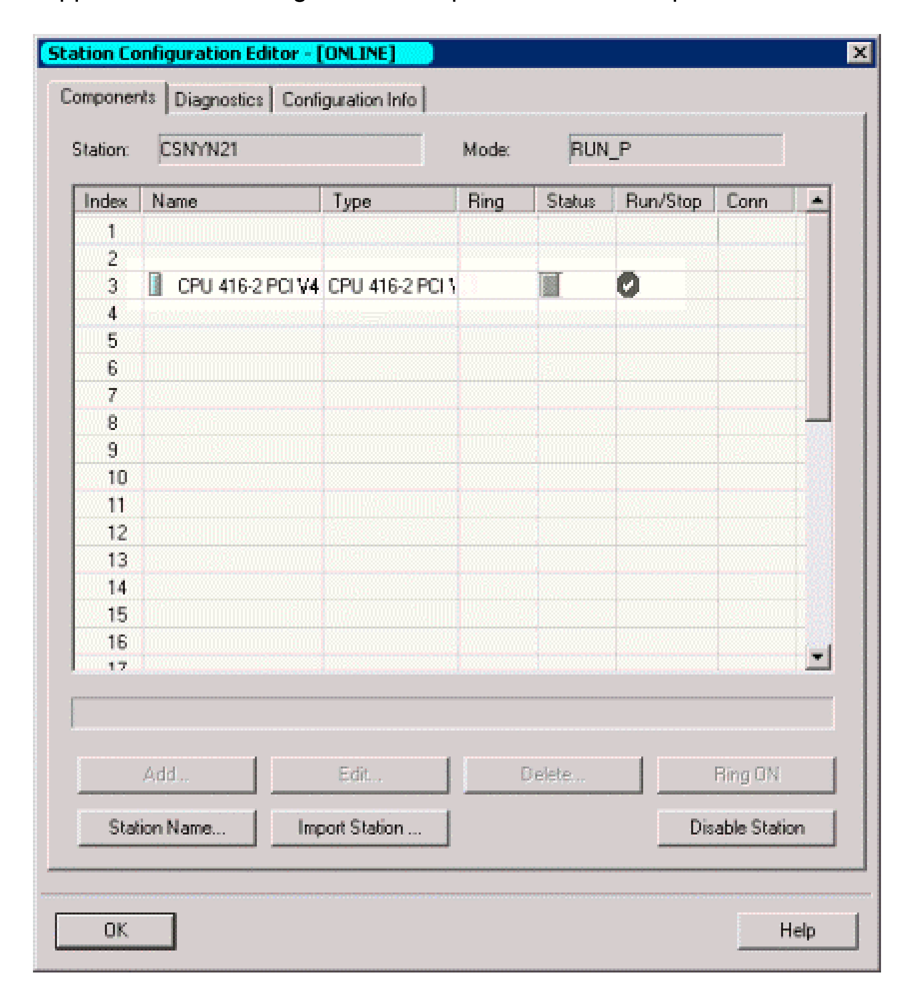
3.1.2 Qu'est-ce qu'un indice ?

Un indice est un emplacement numéroté dans le châssis virtuel de la station PC. Le contrôleur basé PC occupe un indice. La station PC comprend d'autres emplacements pour les composants SIMATIC d'une solution d'automatisation basée PC, comme ceux énumérés ci-dessous :

- Carte(s) CP (nécessite l'installation de SIMATIC NET)
- Interface homme-machine (HMI) SIMATIC
- Serveur OPC SIMATIC NET (nécessite l'installation de SIMATIC NET)
- WinLC RTX
- WinLC Basis

Chaque emplacement de la station PC correspond à un numéro ou indice. Lorsque vous installez une CPU 41x-2 PCI, le programme d'installation (setup) configure le contrôleur dans le troisième emplacement d'indice par défaut. Le configurateur de composants Station Configuration Editor montre la configuration de votre station PC.

Le numéro d'indice pour la CPU 41x-2 PCI doit être compris entre 2 et 18. Toutefois, le numéro d'indice dans le configurateur de composants Station Configuration Editor doit être identique au numéro d'emplacement dans l'application HW Config de STEP 7 pour le même composant.



3.2 Configuration du contrôleur dans STEP 7

3.2.1 Configuration du matériel dans STEP 7

Vous configurez le projet STEP 7 pour une station PC avec un contrôleur basé PC dans STEP 7 comme vous configureriez tout automate matériel S7. Vous trouverez des informations détaillées dans le système d'aide et la documentation STEP 7.

3.2.1.1 Création du projet et de la station PC avec le gestionnaire de projets SIMATIC

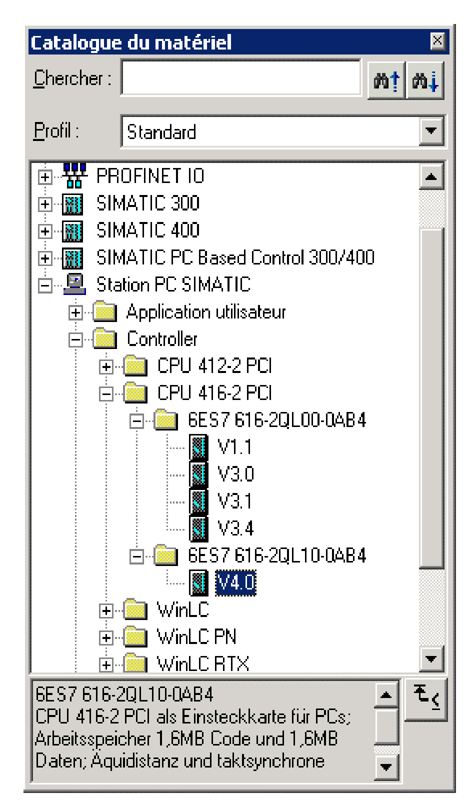
Procédez comme suit pour créer le projet et la station PC :

Sélectionnez la commande **Fichier > Nouveau** dans le gestionnaire de projets SIMATIC pour créer un nouveau projet.

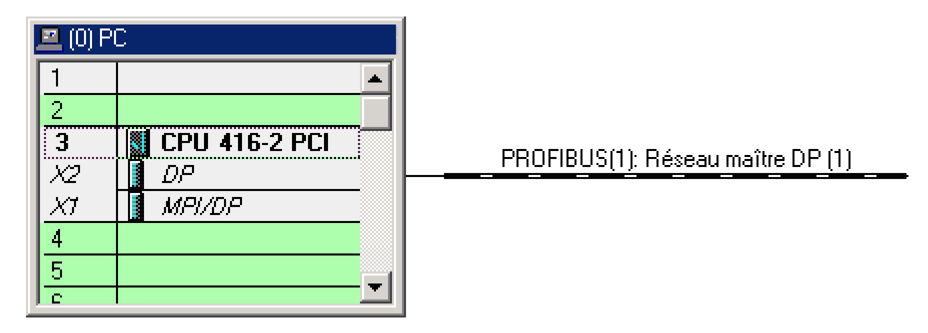
1. Sélectionnez la commande **Insertion > Station > Station SIMATIC PC** pour insérer une station PC dans le projet.
2. Changez le nom de la station PC afin qu'il corresponde au nom de la station PC définie dans le configurateur de composants Station Configuration Editor sur l'ordinateur où réside WinLC la CPU 41x-2 PCI. Pour trouver le nom de la station, ouvrez le configurateur de composants Station Configuration Editor et cliquez sur le bouton Nom de station.

3.2.1.2 Configuration du matériel de la station PC via l'application de configuration du matériel HW Config de STEP 7

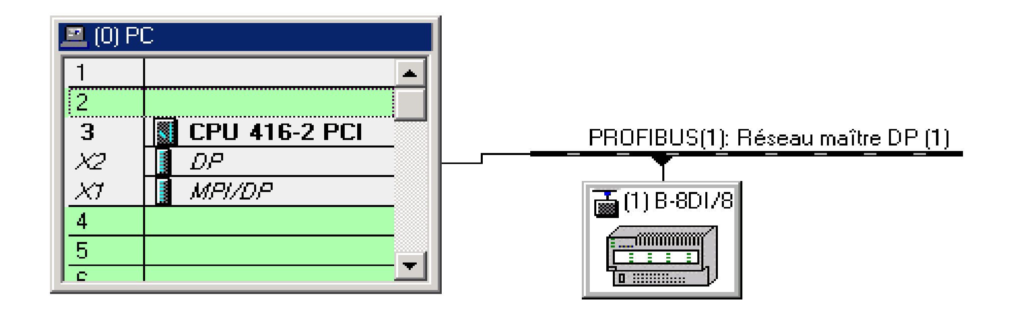
1. Procédez comme suit pour configurer le contrôleur basé PC et les E/S DP pour la station PC :
2. Ouvrez le dossier Station PC dans le projet et double-cliquez sur l'icône Configuration pour appeler l'application HW Config de STEP 7.
3. Naviguez jusqu'à votre contrôleur spécifique sous la Station PC SIMATIC.



4. Faites glisser le contrôleur dans le même indice qu'il occupe dans le configurateur de composants Station Configuration Editor sur l'ordinateur cible.



5. Vérifiez que le nom du contrôleur correspond au nom du contrôleur configuré dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.
6. Configurez les E/S décentralisées.



3.2.1.3 Options supplémentaires de configuration du matériel

Les tâches suivantes sont facultatives selon votre application spécifique :

1. Insérez dans la station PC toute carte CP supplémentaire dont a besoin votre application.
2. Insérez toute unité HMI, par exemple des afficheurs de texte ou des panneaux opérateur.
3. Configurez la CPU 41x-2 PCI pour la communication point à point :
   - Sélectionnez le nom du contrôleur dans le gestionnaire de projets SIMATIC.
   - Double-cliquez sur l'icône Liaisons dans le volet de droite.
   - Utilisez NetPro pour décrire le réseau.

Une fois que vous avez configuré la CPU 41x-2 PCI, vous pouvez concevoir et charger votre programme utilisateur STEP 7 à l'aide du gestionnaire de projets SIMATIC.

3.2.2 Connexion de STEP 7 au contrôleur

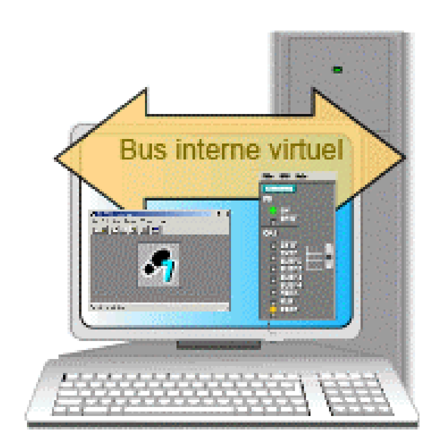
Vous devez établir une liaison de STEP 7 vers le contrôleur pour charger la configuration et les blocs du programme utilisateur STEP 7. Ce type de communication est appelé communication PG/OP. Le contrôleur peut se connecter à STEP 7 de l'une des manières suivantes :

- Via le bus interne virtuel vers STEP 7 sur le même ordinateur que le contrôleur
- Via l'interface MPI/DP vers un CP sur l'ordinateur avec STEP 7
- Via l'interface DP vers un CP sur l'ordinateur avec STEP 7
- Via une carte Industrial Ethernet configurée dans la station PC de l'ordinateur avec WinAC Slot vers une carte Industrial Ethernet sur l'ordinateur avec STEP 7

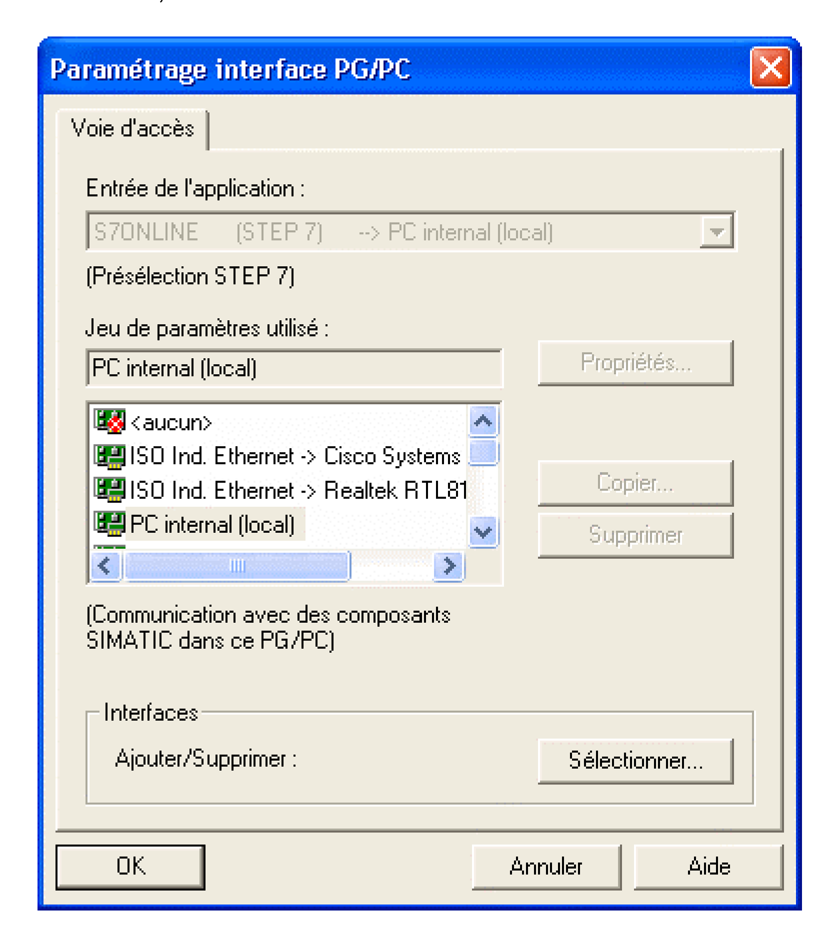
Nota : Configurer une interface de communication dans la station PC nécessite l'installation de SIMATIC NET, un progiciel supplémentaire.

3.2.2.1 Connexion de STEP 7 au contrôleur sur le même ordinateur

Sur le même ordinateur, STEP 7 et le contrôleur communiquent via le bus interne virtuel :

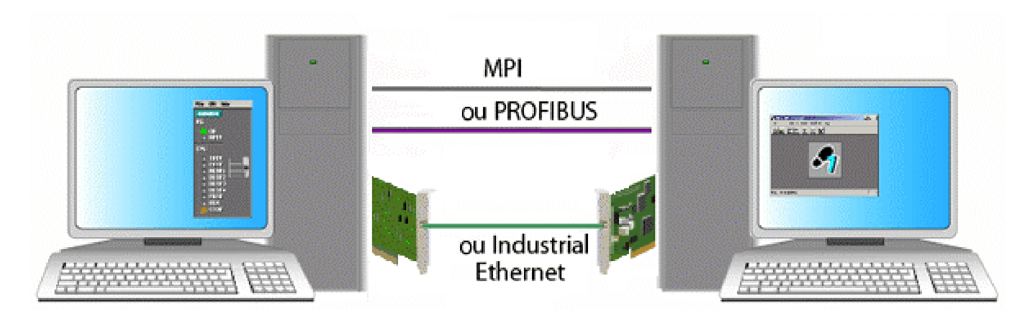


Pour configurer la communication entre le contrôleur et STEP 7 sur le même ordinateur, utilisez l'entrée "PC internal" :

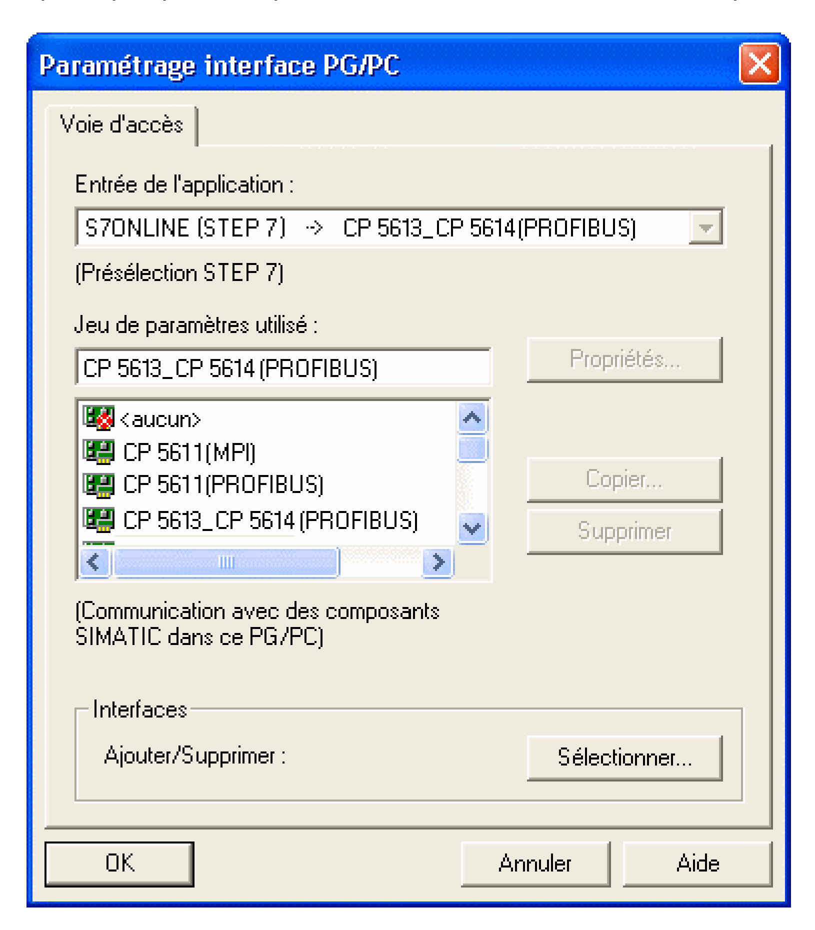


3.2.2.2 Connexion de STEP 7 au contrôleur sur un ordinateur différent

WinAC Slot se connecte à STEP 7 sur un ordinateur différent via l'interface MPI/DP ou bien via l'interface DP de la CPU 41x-2 PCI vers une interface de communication sur l'autre ordinateur. WinAC Slot peut également communiquer avec STEP 7 sur un ordinateur différent via une interface de communication configurée dans la station PC. Configurer une interface de communication dans la station PC nécessite que SIMATIC NET soit installé sur votre ordinateur.



Pour configurer la communication entre le contrôleur et STEP 7 sur un ordinateur ou une console de programmation différente, paramétrez l'interface PG/PC avec l'entrée pour l'interface de communication spécifique et le type de communication spécifique, par exemple carte Industrial Ethernet utilisant le protocole TCP/IP :



3.2.2.3 Connexion de STEP 7 à un contrôleur en réseau sur un ordinateur différent à l'intérieur du projet STEP 7

Si vous voulez accéder, via STEP 7, à un autre contrôleur dans le même projet, paramétrez "PC internal" comme interface.

Grâce à l'interface "PC internal", STEP 7 communique avec tous les automates (CPU S7 ou contrôleurs basés PC) qui ont été configurés avec NetPro dans des stations PC dans le projet STEP 7.

3.3 Configuration des composants PC à l'intérieur du PC avec le configurateur de composants Station Configuration Editor

Fonction du configurateur de composants Station Configuration Editor

A l'aide du configurateur de composants, vous transmettez au PC les paramétrages suivants :

- Nom de station, 24 caractères au maximum
- Type du contrôleur WinAC

> **Nota**
>
> Les paramétrages dans le configurateur de composants Station Configuration Editor doivent correspondre à la configuration que vous effectuerez ensuite dans l'application de configuration du matériel HW Config de STEP 7 :
>
> - Station name (nom de station)
> - Type
> - Index (indice ; correspond à l'emplacement dans la configuration du matériel)

Indice

La CPU 41x-2 PCI peut fonctionner dans l'indice 2 à 18. L'indice correspond à un emplacement d'enfichage virtuel dans le PC.

Nom du contrôleur WinAC

Vous pouvez choisir librement le nom du contrôleur sous STEP 7 (valeur par défaut : "CPU 41x-2 PCI"). Seuls sont autorisés les caractères également autorisés dans les noms de fichiers. Les espaces en tête sont interdits.

> **Nota**
>
> Le nom que vous affectez au contrôleur dans STEP 7 correspond alors au nom vous servant à appeler le panneau du contrôleur de la CPU via la barre des tâches. Par exemple, si vous donnez le nom "Slot_PLC" à la CPU 41x-2 PCI, vous appellerez le panneau du contrôleur via **Démarrer > Simatic > PC Based Control > Slot_PLC**.

Ouverture du configurateur de composants

Pour attribuer le nom à la station PC, ouvrez le configurateur de composants Station Configuration Editor en cliquant sur l'icône dans la barre des tâches.

Informations sur le configurateur de composants Station Configuration Editor

Vous trouverez d'autres informations, par exemple des détails sur le diagnostic dans le configurateur de composants, dans l'aide en ligne correspondante.

3.4 Mise en service

3.4.1 Procédure recommandée pour la mise en service

Mise en service d'un PC avec la CPU 41x-2 PCI

Nous vous conseillons de procéder comme suit pour la mise en service d'un PC comprenant une CPU 41x-2 PCI :

1. Vérifiez encore une fois que vous avez installé et paramétré la CPU 41x-2 PCI correctement (voir la liste de contrôle à la rubrique Vérification avant la première mise sous tension du PC équipé de la CPU 41x-2 PCI) et que le progiciel WinAC Slot est correctement installé.
2. Débranchez un fil DP éventuellement connecté.
3. Mettez le PC sous tension.
4. Ouvrez le panneau du contrôleur via :
   Démarrer > Simatic > PC Based Control > CPU 412-2 PCI V4 ou
   Démarrer **> Simatic > PC Based Control > CPU 416-2 PCI V4**

> **Nota**
> Dans la suite, nous considérons que vous avez enregistré la CPU 41x-2 PCI sous le nom "CPU 412-2 PCI" ou "CPU 416-2 PCI" dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.

5. Dans le panneau du contrôleur :
   - la DEL verte ON
   - et la DEL jaune STOP

   s'allument.
   Vérifiez la pile de sauvegarde et la position du commutateur DIP 1 sur le bloc de commutateur S2 afin de supprimer la surveillance de pile si la DEL rouge BATF s'allume également.

   S'il existe des informations récentes sur le panneau du contrôleur, elles figurent dans le fichier Lisezmoi associé. Les fichiers Lisezmoi sont stockés dans le répertoire suivant :

   Démarrer > Simatic > Informations sur le produit > Français

6. Cliquez sur le bouton RUN sur le panneau du contrôleur.
   La DEL STOP s'éteint et la DEL RUN s'allume. La CPU se trouve maintenant à l'état Marche (RUN).
7. Cliquez sur le bouton STOP sur le panneau du contrôleur.

   La DEL RUN s'éteint et la DEL STOP s'allume. La CPU se trouve maintenant à l'état Arrêt (STOP).
8. Pour tester l'alimentation interne via PCI, vous pouvez débrancher l'alimentation externe et constater si la CPU 41x-2 PCI continue à fonctionner.
9. Reliez la CPU 41x-2 PCI aux autres composantes l'une après l'autre.

4 Fonctionnement du contrôleur - CPU 41x-2 PCI

4.1 Mise sous tension et mise hors tension du contrôleur

Le contrôleur fonctionne indépendamment du panneau du contrôleur :

- Fermer le panneau (commande **Fichier > Quitter**) **ne ferme pas** ne met pas hors tension le contrôleur.
- Mettre hors tension le contrôleur **ne ferme pas** le panneau.

La fonction Chargement automatique affecte le comportement du contrôleur lors de la mise hors tension/sous tension.

4.1.1 Mise sous tension de la CPU 41x-2 PCI

Si le panneau du contrôleur est ouvert, sélectionnez la commande **Démarrer > Simatic > PC Based Control**. Puis sélectionnez la commande **CPU 412-2 PCI**, **CPU 416-2 PCI** ou le nom de l'automate enfichable (Slot PLC) WinAC tel que configuré dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.

Lorsque vous mettez la CPU 41x-2 PCI sous tension via **CPU > Mettre sous tension**, elle effectue l'initialisation de mise sous tension et passe soit à l'état Arrêt soit à l'état Marche, en fonction du paramétrage précédent, de la position du commutateur de mode et du paramétrage de la fonction Chargement automatique, si cette dernière a été configurée.

Lorsque vous mettez la CPU 41x-2 PCI sous tension, elle effectue l'initialisation de mise sous tension et passe soit à l'état Arrêt soit à l'état Marche, en fonction du paramétrage précédent, de la position du commutateur de mode et du paramétrage de la fonction Chargement automatique, si cette dernière a été configurée.

Remarque : La commande **CPU > Mettre sous tension** active les fonctions de la CPU 41x-2 PCI. La CPU 41x-2 PCI est déjà alimentée en tension de travail par l'unité d'alimentation du PC ou par une tension 24 V- externe.

4.1.2 Mise hors tension de la CPU 41x-2 PCI

Sélectionnez la commande **CPU > Mettre hors tension** pour mettre la CPU 41x-2 PCI hors tension. Cela n'entraîne pas la fermeture du panneau du contrôleur. Cette commande est disponible dans le panneau du contrôleur uniquement lorsque le contrôleur s'exécute. Une fois que vous avez arrêté le contrôleur, vous pouvez encore modifier les options de personnalisation.

4.2 Options de démarrage pour le contrôleur

4.2.1 Sélection du mode de démarrage

Le mode de démarrage permet de déterminer quel OB de mise en route le contrôleur exécute à chaque passage de l'état de fonctionnement Arrêt à l'état Marche. L'OB de mise en route (démarrage) vous permet d'initialiser votre programme utilisateur STEP 7 et vos variables. La CPU 41x-2 PCI prend en charge trois modes de démarrage :

- **Démarrage à chaud :** Le contrôleur exécute l'OB 100 avant de commencer le cycle libre (OB 1). Un démarrage à chaud réinitialise la périphérie d'entrée (PI) et fait passer la périphérie de sortie (PQ) à un état de sécurité prédéfini (0 par défaut). Il sauvegarde également les valeurs en cours des zones de mémoire rémanentes pour les mémentos (M), temporisations (T), compteurs © et blocs de données (DB).
- **Redémarrage :** Toutes les zones de données (temporisations, compteurs, mémentos, blocs de données) et leur contenu sont conservés. Le contrôleur exécute l'OB 101, lit la mémoire image des entrées et reprend l'exécution du programme utilisateur au point où elle avait été interrompue précédemment. Le redémarrage manuel est seulement possible avec STEP 7.
  Condition préalable : Vous devez auparavant valider le redémarrage dans l'application STEP 7/HW Config.
- **Démarrage à froid :** Le contrôleur exécute l'OB 102 avant de commencer le cycle libre (OB 1). Comme un démarrage à chaud, un démarrage à froid réinitialise la périphérie d'entrée (PI) et fait passer la périphérie de sortie (PQ) à un état de sécurité prédéfini (0 par défaut). En revanche, un démarrage à froid remet la mémoire rémanente (M, T et C) à zéro et redonne leurs valeurs par défaut aux DB.

Vous configurez dans STEP 7 le mode de démarrage qui doit être exécuté automatiquement après une mise hors tension/sous tension. Ce mode de démarrage est sauvegardé dans la configuration (données système) du contrôleur, configuration que vous chargez avec votre programme utilisateur STEP 7.

Lorsque vous cliquez, avec le bouton gauche de la souris, sur le commutateur de mode RUN dans le panneau afin de passer de l'état de fonctionnement Arrêt à l'état Marche, la CPU 41x-2 PCI effectue un démarrage à chaud en exécutant l'OB 100.

Pour sélectionner un type de démarrage spécifique, choisissez l'une des options suivantes pour faire passer le contrôleur de l'état Arrêt à l'état Marche :

- Sélectionnez la commande **CPU > RUN** pour faire passer le contrôleur de l'état Arrêt à l'état Marche.
- Cliquez, avec le bouton droit de la souris, sur la position RUN du commutateur de mode.

Ces deux actions entraînent l'affichage de la boîte de dialogue "Type de démarrage" dans laquelle vous pouvez sélectionner le démarrage à chaud ou le démarrage à froid.

> Nota
>
> Si vous avez configuré le niveau de sécurité à Confirmation, vous devez acquitter une boîte de dialogue de confirmation avant que le panneau du contrôleur affiche la boîte de dialogue "Type de démarrage".

Si vous avez configuré le niveau de sécurité à Mot de passe et que l'intervalle de demande de mot de passe est 0 ou a expiré, le panneau du contrôleur affiche la boîte de dialogue "Vérification d'accès" dans laquelle vous entrez le mot de passe. Si le mot de passe entré est le bon, le panneau du contrôleur affiche la boîte de dialogue "Type de démarrage".

Une fois l'OB 100 (démarrage à chaud) ou l'OB 102 (démarrage à froid) exécuté en fonction de votre choix, le contrôleur exécute le cycle libre (OB 1).

4.2.2 Paramétrage de la fonction Chargement automatique

Le produit WinAC Slot 41x dispose d'une fonction de chargement automatique qui définit comment WinAC Slot 41x réagit à la mise sous tension du PC. Cette fonction est particulièrement utile pendant la phase de mise en service du système d'automatisation ou en mode de fonctionnement sans tampon de la CPU 41x-2 PCI. La fonction Chargement automatique vous permet de configurer le contrôleur afin qu'il exécute les actions suivantes lors de la mise en route :

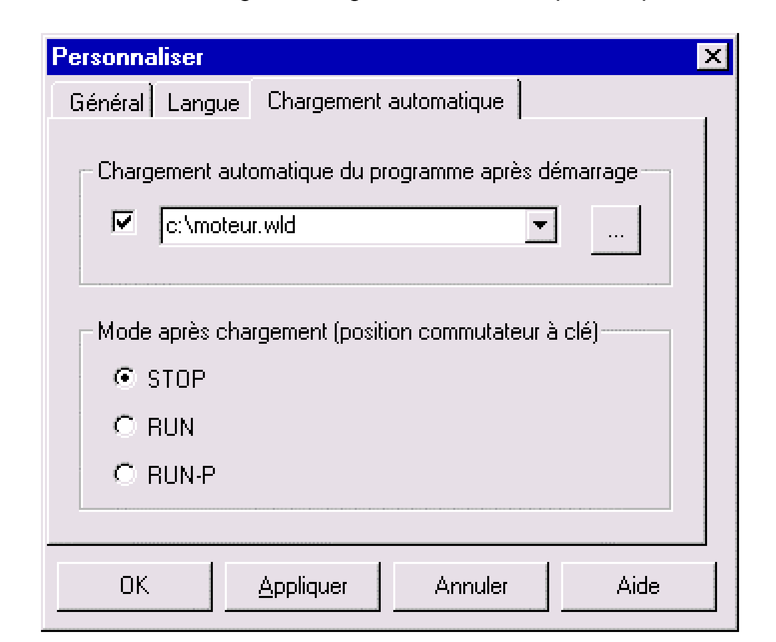
- Chargement d'un programme utilisateur STEP 7 précédemment archivé
- Réglage de l'état de fonctionnement à une valeur définie après le chargement du programme utilisateur STEP 7

La rubrique Archivage et restauration de programmes utilisateur STEP 7 décrit comment archiver un programme utilisateur STEP 7 qui peut être configuré comme programme de chargement automatique.

Votre système doit satisfaire aux exigences suivantes pour utiliser la fonction Chargement automatique :

- Aucune carte flash ne doit être enfichée dans la CPU 41x-2 PCI.
- La CPU 41x-2 PCI doit fonctionner sans pile de sauvegarde.
- Aucune alimentation 24 V- externe indépendante n'est raccordée.
- Un fichier d'archive (fichier .wld) existe.

La boîte de dialogue Chargement automatique est présentée ci-dessous :



Procédez comme suit pour activer la fonction Chargement automatique :

1. Sélectionnez la commande **CPU > Options > Personnaliser** pour afficher la boîte de dialogue "Personnaliser".
2. Dans la boîte de dialogue "Personnaliser", sélectionnez l'onglet "Chargement automatique".
3. Sélectionnez un fichier d'archive (fichier .wld) à charger lors de la mise en route (facultatif).
4. Sélectionnez l'état de fonctionnement à régler pour le contrôleur lors de la mise en route.
5. Cliquez sur OK pour accepter votre configuration et fermer la boîte de dialogue.

4.2.3 Activation d'un démarrage (démarrage à chaud) après la mise sous tension

Vous pouvez demander que la CPU 41x-2 PCI exécute un démarrage (démarrage à chaud) après la mise sous tension. Lors d'un démarrage (démarrage à chaud), le contrôleur exécute l'OB 100 et reprend l'exécution du programme utilisateur au début.

Les données rémanentes et le contenu des blocs de données sont conservés.

Les conditions suivantes doivent être satisfaites pour que le contrôleur exécute un démarrage :

- La CPU 41x-2 PCI doit disposer d'une pile de sauvegarde.
- "Démarrage à chaud" doit être configuré dans les propriétés d'objet de la CPU 41x-2 PCI dans STEP 7.

4.2.4 Activation d'un redémarrage après la mise sous tension

Vous pouvez demander que la CPU 41x-2 PCI exécute un redémarrage après la mise sous tension. Lors d'un redémarrage, le contrôleur exécute l'OB 101, lit la mémoire image des entrées et reprend l'exécution du programme utilisateur au point où elle avait été interrompue précédemment (Arrêt, mise hors tension). Les données rémanentes et le contenu des blocs de données sont conservés.

Les conditions suivantes doivent être satisfaites pour que le contrôleur exécute un redémarrage :

- La CPU 41x-2 PCI doit disposer d'une pile de sauvegarde.
- "Redémarrage" doit être configuré dans les propriétés d'objet de la CPU 41x-2 PCI dans STEP 7.

4.3 Changement de l'état de fonctionnement du contrôleur

Le panneau du contrôleur comprend un commutateur de mode qui vous permet de modifier l'état de fonctionnement du contrôleur. Réglez le commutateur de mode sur RUN ou STOP (ou sélectionnez la commande appropriée dans le menu **CPU**) pour faire passer l'état de fonctionnement du contrôleur respectivement à l'état Marche ou à l'état Arrêt.

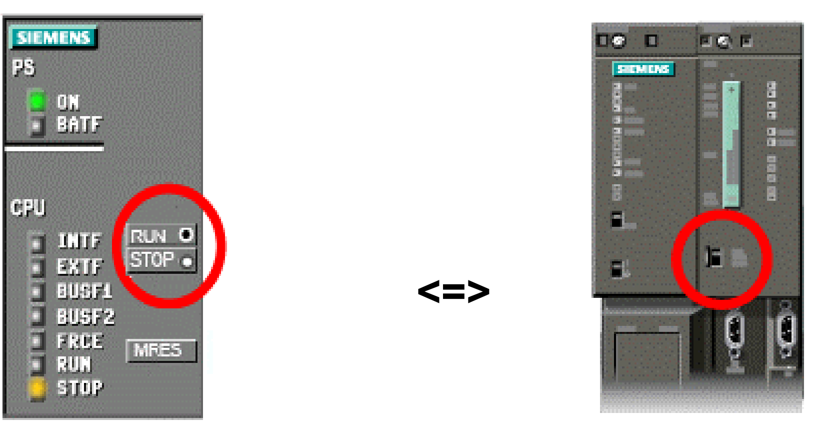
Les positions du commutateur de mode sur le panneau du contrôleur correspondent aux positions du commutateur de mode sur un automate programmable S7 matériel :

- RUN : Le contrôleur exécute le programme utilisateur STEP 7.
- STOP : Le contrôleur n'exécute pas le programme utilisateur STEP 7. Les sorties sont mises dans leur état de sécurité.

Des actions spécifiques du contrôleur sont autorisées ou interdites en fonction de l'état de fonctionnement.

4.3.1 Etat de fonctionnement (Marche/Arrêt) et indicateurs d'état

Le commutateur de mode sur le panneau du contrôleur fonctionne comme le commutateur de mode manuel sur un automate S7 matériel vous permettant de commuter entre les états Marche et Arrêt.



Les indicateurs d'état RUN et STOP montrent, pour les automates matériels aussi bien que pour les contrôleurs basés PC, l'état de fonctionnement en cours de l'automate ou du contrôleur. Si l'indicateur d'état montre un état de fonctionnement différent de la position du commutateur de mode, c'est que l'automate a changé d'état de fonctionnement, éventuellement en raison d'une erreur dans le programme ou parce que vous avez modifié l'état de fonctionnement à l'aide de STEP 7.

Actions autorisées et interdites pour chaque état de fonctionnement

L'état de fonctionnement autorise ou interdit l'accès au contrôleur pour certains types d'opérations comme illustré dans le tableau suivant :

Etat de fonctionnement	Description
Marche (RUN)	Autorisé : • Chargement d'un programme dans le contrôleur • Chargement de blocs individuels dans le contrôleur • Forçage de variables du programme dans STEP 7 • Exécution d'un effacement général soit depuis le panneau du contrôleur, soit depuis STEP 7 • Changement d'état de fonctionnement avec STEP 7 Le contrôleur passe automatiquement à l'état Arrêt lorsque vous effectuez un effacement général via STEP 7. Interdit : • Archivage et restauration d'un programme utilisateur STEP 7
Arrêt (STOP)	Autorisé : • Chargement d'un programme ou de blocs individuels dans le contrôleur • Forçage de variables du programme avec STEP 7 • Exécution d'un effacement général soit depuis le panneau du contrôleur, soit depuis STEP 7 • Archivage et restauration d'un programme utilisateur STEP 7 Interdit : • Changement d'état de fonctionnement avec STEP 7 (si le commutateur de mode est sur STOP)

4.4 Effacement des zones de mémoire : Commande MRES (menu CPU)

La commande MRES (effacement général) fonctionne comme une réinitialisation générale du contrôleur à son état (par défaut) initial. Un effacement général efface le programme utilisateur STEP 7 et les données système (configuration) et déconnecte également toute liaison en ligne (par exemple, STEP 7, WinCC, WinCC flexible, PROFIBUS ou Communication S7).

Typiquement, vous effectuez un effacement général avant de charger un nouveau programme dans le contrôleur. Vous **devez** procéder à un effacement général si l'indicateur STOP sur le panneau du contrôleur clignote lentement afin de vous signaler l'une des situations suivantes :

- La CPU 41x-2 PCI a été insérée ou déplacée dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.
- Une carte mémoire a été retirée et enfichée.

Procédez de l'une des manières suivantes pour réinitialiser la mémoire :

- Cliquez sur le bouton MRES sur le panneau du contrôleur.
- Sélectionnez la commande **CPU > MRES**.
- Appuyez sur la combinaison de touches ALT+C+M.

Vous pouvez également procéder à un effacement général à l'aide de STEP 7.

La commande MRES fait passer le contrôleur à l'état Arrêt, si nécessaire, puis exécute les tâches suivantes :

- Elle efface le programme utilisateur STEP 7 entier (OB, DB, FC, FB et données système), aussi bien dans la mémoire de travail que dans la mémoire de chargement.
- Elle remet les zones de mémoire (I, Q, M, T et C) à 0 (excepté l'heure).
- Elle remet les paramètres système à leur valeur par défaut, par exemple la taille de la mémoire image du processus et celle de la mémoire tampon de diagnostic.
- Elle supprime toutes les tâches de communication actives (par exemple, TIS) et toutes les communications ouvertes.
- Si aucune carte flash n'est enfichée, la mémoire du contrôleur ayant subi un effacement général est remplie de "0". Vous pouvez lire l'état de remplissage à l'aide de STEP 7.
  En présence d'une carte flash, le contrôleur copie, suite à l'effacement général, le programme utilisateur et les paramètres système stockés sur la carte flash dans la mémoire de travail.

Les 120 dernières entrées de la mémoire tampon de diagnostic sont conservées après l'effacement général.

L'indicateur STOP clignote tant que l'effacement général est en cours. Une fois l'effacement général effectué, la mémoire tampon de diagnostic reprend sa taille par défaut. Les zones de mémoire d'entrée (I) et de sortie (Q) reprennent également leur taille par défaut. Après un effacement général, vous devrez peut-être reconfigurer ces valeurs à votre convenance.

4.5 Utilisation des indicateurs d'état

Les indicateurs d'état sur le panneau du contrôleur indiquent l'état de fonctionnement en cours et sont utiles pour remédier à une situation d'erreur. Ces indicateurs correspondent aux DEL sur un automate S7 matériel.

Vous ne pouvez pas modifier l'état du contrôleur en cliquant sur les indicateurs d'état.

Si le programme utilisateur STEP 7 atteint un point d'arrêt défini par l'éditeur de programme STEP 7, les indicateurs RUN et STOP s'allument tant que le point d'arrêt est actif : l'indicateur RUN clignote et l'indicateur STOP est allumé en feu fixe.

Lors d'un passage de l'état de fonctionnement Arrêt à l'état de fonctionnement Marche, l'indicateur RUN clignote et l'indicateur STOP est allumé en feu fixe. Les sorties sont activées lorsque l'indicateur STOP s'éteint.

Le tableau ci-dessous décrit les différents indicateurs d'état du panneau du contrôleur.

Indicateur	Description
ON	Alimentation : Cet indicateur s'allume en feu fixe lorsque vous démarrez le contrôleur. Il s'éteint lorsque vous arrêtez le contrôleur.
BATF	Défaillance de pile : Toujours éteint pour le contrôleur
INTF	Cet indicateur s'allume en feu fixe pour signaler des situations d'erreur dans le contrôleur, comme des erreurs de programmation, des erreurs arithmétiques, des erreurs de temporisation et des erreurs de compteur. Si le programme utilisateur STEP 7 traite l'erreur en exécutant l'OB 80 ou l'OB 121, l'indicateur INTF s'éteint après 3 secondes s'il n'y a pas d'autre erreur.
EXTF	Cet indicateur s'allume en feu fixe pour signaler des situations d'erreur existant en dehors du contrôleur, telles que des défaillances matérielles, des erreurs de paramétrage, la perte de la communication ou d'autres erreurs de communication et des erreurs d'E/S. Si le programme utilisateur STEP 7 traite l'erreur en exécutant l'OB 122, l'indicateur EXTF s'éteint après 3 secondes s'il n'y a pas d'autre erreur.
BUSF1 BUSF2	Ces indicateurs clignotent pour identifier des situations d'erreur dans la communication avec les E/S décentralisées. BUSF1 correspond à l'interface de communication MPI/DP et BUSF2 à l'interface DP.
FRCE	Cet indicateur s'allume en feu fixe lorsqu'une tâche de forçage est active. Une tâche de forçage telle que configurée dans STEP 7 vous permet de forcer des variables de votre choix à des valeurs que vous précisez.
RUN STOP	Ces indicateurs s'allument en feu fixe pour montrer l'état de fonctionnement (Marche pour RUN ou Arrêt pour STOP). Lorsque RUN clignote et que STOP est allumé en feu fixe, le programme utilisateur STEP 7 a atteint un point d'arrêt. RUN clignote à une fréquence de 0,5 Hz. **Remarque :** Les indicateurs RUN et STOP montrent l'état de fonctionnement en cours du contrôleur. Les positions RUN et STOP du commutateur de mode montrent le mode sélectionné (comme le font les positions du commutateur de mode sur la face avant d'une CPU S7), mode qui peut différer de l'état de fonctionnement réel. Exemple : Changer l'état de fonctionnement via STEP 7 entraîne la modification des indicateurs d'état, mais le commutateur de mode ne change pas.

Indicateurs clignotants

La fréquence de clignotement des indicateurs RUN et STOP donne des informations supplémentaires sur le contrôleur ou le programme utilisateur STEP 7 :

Indicateur		**Description**
RUN (Marche)	**STOP (Arrêt)**	
clignotant 2 Hz	clignotant 2 Hz	Le contrôleur est en mode DEFAUT. Tous les indicateurs d'état clignotent (voir Remède si tous les indicateurs d'état clignotent).
clignotant 0,5 Hz	allumé	Le programme utilisateur STEP 7 a atteint un point d'arrêt.
clignotant 2 Hz	allumé	Un démarrage ou redémarrage est en cours. L'indicateur RUN continue à clignoter jusqu'à ce que la mise en route s'achève. Le temps nécessaire à la mise en route dépend du temps nécessaire pour exécuter l'OB de mise en route.
éteint	clignotant 0,5 Hz	Le contrôleur demande un effacement général (MRES). Voir Remède si l'indicateur STOP clignote lentement.
éteint	clignotant 2 Hz	Un effacement général (MRES) est en cours. Voir Remède si l'indicateur STOP clignote lentement.

4.5.1 Remède si l'indicateur STOP clignote lentement

Si l'indicateur STOP clignote lentement, le contrôleur demande un effacement général (MRES). Pour remédier à cette situation, vous devez utiliser la commande MRES pour réinitialiser le contrôleur.

4.5.2 Remède si tous les indicateurs d'état clignotent

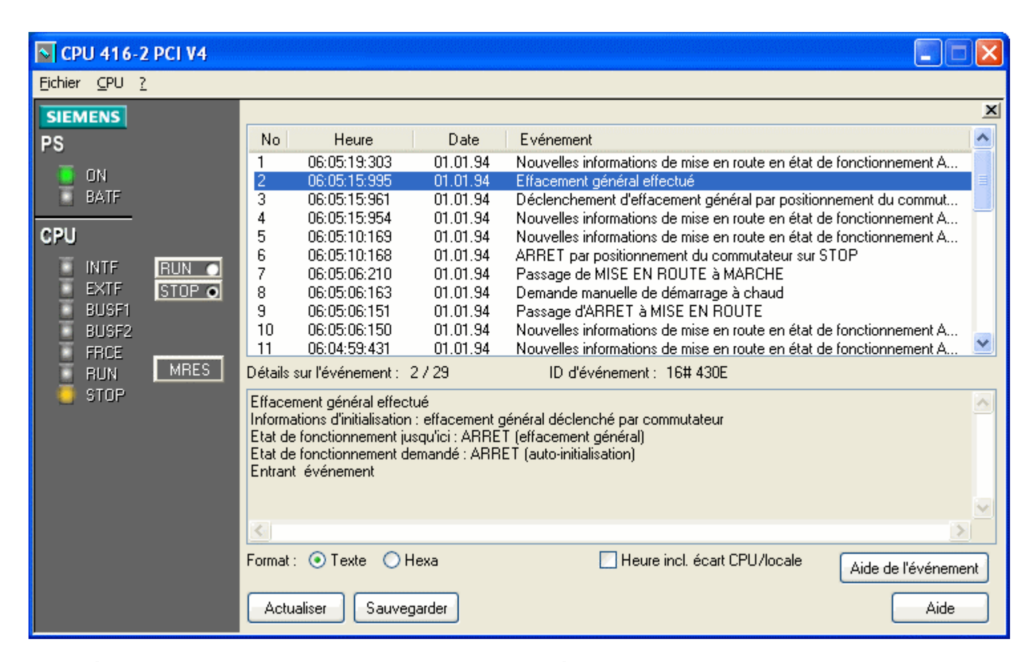
Si tous les indicateurs d'état clignotent en même temps, le contrôleur est dans un état défectueux et a détecté une situation d'erreur à laquelle il n'est pas possible de remédier en effectuant un effacement général à l'aide de la commande MRES. Procédez comme suit pour remédier à cette situation :

1. Mettez hors tension le contrôleur.
2. Mettez sous tension le contrôleur. L'indicateur STOP clignote alors que l'indicateur RUN est éteint.
3. Effectuez un effacement général de la mémoire à l'aide de la commande MRES.
4. A l'aide de STEP 7, chargez le programme utilisateur STEP 7 et la configuration système ou restaurez un programme utilisateur STEP 7 archivé.
5. Vous devrez peut-être réinitialiser votre ordinateur si le problème n'est pas résolu par la mise hors tension ou le redémarrage du contrôleur.

4.6 Commande Mémoire tampon de diagnostic (menu CPU)

Sélectionnez la commande **CPU > Mémoire tampon de diagnostic** pour afficher la mémoire tampon de diagnostic SIMATIC.

La mémoire tampon de diagnostic permet de visualiser des informations de diagnostic système sans utiliser le logiciel de programmation STEP 7 de SIMATIC. Elle consiste en une zone supérieure, qui affiche une liste d'événements, et une zone inférieure, qui affiche des détails sur un événement spécifique.



La mémoire tampon de diagnostic est une mémoire tampon en anneau contenant différentes entrées de diagnostic. Les événements de diagnostic sont affichés dans l'ordre dans lequel ils surviennent, l'événement le plus récent se trouvant en haut. Lorsque la mémoire tampon est pleine, son entrée la plus ancienne est écrasée par un nouvel événement.

La mémoire tampon de diagnostic affiche les informations suivantes :

Liste d'événements (zone supérieure) : Liste de tous les événements dans la mémoire tampon de diagnostic. Les informations suivantes sont précisées pour chaque événement de diagnostic :

- Numéro de l'entrée
- Date et heure de l'événement
- Description brève de l'événement

ID événement (entre les zones supérieure et inférieure) : Contient le numéro d'identification d'un événement sélectionné.

- **Détails sur l'événement** (zone inférieure) : Affiche des détails sur l'événement en format texte ou hexadécimal.

  Si vous avez choisi le format Texte, les informations suivantes s'afficheront dans la zone inférieure pour un événement sélectionné :

- Brève description

  Informations supplémentaires, selon l'événement, telles que adresse de l'opération ayant provoqué l'événement de diagnostic et changement d'état de fonctionnement dû à l'événement
- Etat de l'événement (entrant ou sortant)

  La chaîne ### s'affiche si un seul paramètre de texte ne peut être identifié. S'il n'existe aucun texte pour de nouveaux modules ou de nouveaux événements, les numéros d'événement et les différents paramètres s'affichent sous forme de valeurs hexadécimales.

  Si vous avez choisi le format Hexadécimal, les valeurs hexadécimales de l'événement sélectionné apparaissent dans la zone inférieure :

4.6.1 Classement des événements (zone supérieure)

Vous pouvez classer les événements listés dans la zone supérieure en cliquant sur l'en-tête de colonne correspondant :

- Numéro (déterminé par l'heure et la date)
- Description d'événement

4.6.2 Choix du format (zone inférieure)

Vous pouvez afficher les informations de diagnostic dans la zone inférieure en format texte ou hexadécimal. En format hexadécimal, les valeurs hexadécimales des 20 octets de l'événement sélectionné sont affichées. Pour sélectionner le format :

- Cliquez sur Texte pour afficher les détails sur l'événement en format texte.
- Cliquez sur Hexa pour afficher les valeurs hexadécimales de l'événement.

4.6.3 Horodatage avec écart de temps CPU/local

Si la case à cocher n’est pas activée, les entrées dans la mémoire tampon de diagnostic sont dotées de l’horodatage du module (par ex. CPU). Vous utilisez ce réglage quand l’horodatage coïncide avec l’horodatage du site sur lequel la mémoire tampon de diagnostic est lue (même fuseau horaire).

Si la case à cocher est activée, la valeur de correction réglée est prise en compte pour l’affichage de l'heure des entrées. Vous utilisez ce réglage si l'horodatage du site sur lequel la mémoire tampon est lue diffère de l’horodatage sur le site du module c’est-à-dire s’ils se trouvent dans des fuseaux horaires différents. Cette case à cocher ne peut être activée que sur les modules prenant en charge l’état de l’horodatage.

Si vous modifiez ce réglage, les informations d’horodatage des entrées dans la mémoire tampon de diagnostic sont aussitôt actualisées.

4.6.4 Actualisation de la mémoire tampon de diagnostic

Cliquez sur le bouton "Actualiser" pour actualiser les données de diagnostic dans la fenêtre.

4.6.5 Sauvegarde de la mémoire tampon de diagnostic

Cliquez sur le bouton "Sauvegarde" pour sauvegarder un fichier de texte contenant la liste d'événements et les informations détaillées pour chaque événement. Le fichier de texte contient les informations sous forme textuelle ou en format hexadécimal.

4.6.6 Affichage de l'aide

Cliquez sur le bouton "Aide" pour afficher de l'aide sur la mémoire tampon de diagnostic. Pour afficher de l'aide sur un événement spécifique :

1. Sélectionnez l'événement correspondant dans la zone supérieure.
2. Cliquez sur le bouton "Aide sur l'événement".

4.7 Archivage et restauration de programmes utilisateur STEP 7

La commande "Archiver depuis la CPU" permet de sauvegarder la configuration et le programme utilisateur STEP 7 dans un fichier d'archive (*.wld). Le fichier d'archive vous permet de restaurer aisément la configuration et le programme utilisateur STEP 7 pour le contrôleur.

Vous pouvez uniquement archiver ou restaurer ("Charger dans la CPU") un programme utilisateur STEP 7 lorsque le contrôleur est à l'état de fonctionnement Arrêt (STOP). Vous ne pouvez pas archiver ni restaurer un programme utilisateur STEP 7 lorsque le contrôleur est à l'état de fonctionnement Marche (RUN) ou est fermé.

Le fichier d'archive opère comme la cartouche EEPROM amovible d'une CPU S7, si ce n'est que le contrôleur ne restaure pas automatiquement le fichier d'archive après un effacement général (MRES). Vous devez procéder manuellement à cette restauration.

Mise en route automatique avec la fonction Chargement automatique : Vous pouvez également configurer la CPU 41x-2 PCI afin qu'elle charge un fichier d'archive spécifique (*.wld) après la mise en route. Pour ce faire, vous devez activer la fonction "Chargement automatique" et préciser quel fichier d'archive devra être chargé après la mise en route.

4.7.1 Création d'un fichier d'archive

Un fichier d'archive enregistre le programme utilisateur STEP 7 en cours, la configuration système en cours et les valeurs initiales des DB. Le fichier d'archive **ne contient pas** la configuration de la station PC.

Pour créer un fichier d'archive, sélectionnez la commande **Fichier > Archiver**. Cette commande affiche la boîte de dialogue Enregistrer sous dans laquelle vous donnez un nom au fichier. Le contrôleur crée alors le fichier d'archive avec l'extension .wld.

Vous pouvez également utiliser le gestionnaire de projets SIMATIC de STEP 7 pour créer un fichier d'archive. Sélectionnez la commande **Fichier > Fichier carte mémoire > Nouveau**.

4.7.2 Restauration d'un fichier d'archive

Lorsque vous restaurez un fichier d'archive, vous rechargez la configuration et le programme utilisateur STEP 7 pour le contrôleur. Vous pouvez uniquement restaurer des fichiers d'archive d'extension .wld.

Avant de pouvoir restaurer un fichier d'archive, vous devez mettre le contrôleur à l'état Arrêt. Procédez comme suit pour charger une configuration et un programme utilisateur STEP 7 archivés :

1. Cliquez sur le bouton STOP pour faire passer le contrôleur à l'état Arrêt.
2. Sélectionnez la commande Fichier > Charger dans la CPU.
3. Sélectionnez le fichier d'archive spécifique à restaurer et cliquez sur OK.

4.8 Fermeture du panneau du contrôleur

Sélectionnez la commande **Fichier > Quitter** pour fermer le panneau du contrôleur.

Nota : Fermer le panneau du contrôleur ne met pas le contrôleur hors tension, ni n'affecte le mode de fonctionnement.

4.9 Options de personnalisation et de sécurité

4.9.1 Commande Personnaliser (menu CPU)

Sélectionnez la commande **CPU > Options > Personnaliser** pour ouvrir la boîte de dialogue "Personnaliser". Les onglets de cette boîte de dialogue vous permettent de personnaliser le panneau du contrôleur comme suit :

4.9.1.1 Général

Sélectionnez **Toujours visible** pour afficher le panneau du contrôleur devant toutes les autres fenêtres ouvertes.

4.9.1.2 Langue

Vous pouvez modifier la langue dans laquelle les menus et l'aide en ligne du panneau du contrôleur s'affichent.

Procédez comme suit pour changer de langue :

1. Sélectionnez la commande **CPU > Options > Personnaliser** pour ouvrir la boîte de dialogue "Personnaliser".
2. Ouvrez l'onglet "Langue" dans la boîte de dialogue "Personnaliser".
3. Sélectionnez la langue pour le panneau du contrôleur.
4. Confirmez en cliquant sur le bouton "Appliquer".
5. Cliquez sur “OK" pour fermer la boîte de dialogue "Personnaliser".

Le panneau du contrôleur active automatiquement la langue sélectionnée.

4.9.1.3 Chargement automatique

Le produit WinAC Slot 41x dispose d'une fonction de chargement automatique qui définit comment WinAC Slot 41x réagit aux mises sous tension et hors tension du PC. Cette fonction est décrite à la rubrique Paramétrage de la fonction Chargement automatique.

4.9.2 Définition des options de sécurité

4.9.3 Commande Sécurité (menu CPU)

Sélectionnez la commande **CPU > Options > Sécurité** pour modifier les options de sécurité. Le panneau du contrôleur affiche alors la boîte de dialogue "Vérification d'accès". Vous devez entrer votre mot de passe dans cette boîte de dialogue pour pouvoir modifier les paramètres de sécurité pour le contrôleur.

Remarque : Le mot de passe par défaut est un champ vide ne contenant aucun caractère. Appuyez sur la touche Entrée la première fois que vous entrez le mot de passe.

4.9.3.1 Niveau de sécurité

La boîte de dialogue "Sécurité" vous permet de définir des niveaux de sécurité par mot de passe limitant l'accès au contrôleur. Vous disposez des niveaux de sécurité suivants :

- **Mot de passe** : Lorsque vous sélectionnez ce niveau, l'utilisateur doit entrer un mot de passe pour certaines fonctions du panneau du contrôleur, telles que le changement d'état de fonctionnement et l'archivage et la restauration d'un programme utilisateur STEP 7.
- **Confirmation** : Lorsque vous sélectionnez ce niveau, l'utilisateur doit acquitter une boîte de dialogue de confirmation pour les changements d'état de fonctionnement.
- **Aucun** : Lorsque vous sélectionnez ce niveau, aucune confirmation ni mot de passe ne sont nécessaires.

4.9.3.2 Intervalle de demande de mot de passe

Vous pouvez définir l'intervalle de demande de mot de passe à une période de votre choix, pouvant aller de 0 à 23 heures 59 minutes au maximum. Une fois que vous avez indiqué le mot de passe, vous n'avez alors plus besoin de le réentrer jusqu'à expiration de cette période. La valeur 0 prise par défaut signifie que vous devez entrer le mot de passe pour chaque opération protégée.

Fermer et démarrer le contrôleur n'influe pas sur l'expiration de l'intervalle de demande de mot de passe. Toutefois, cet intervalle est remis à zéro à chaque fois que vous fermez le panneau du contrôleur. Vous devrez alors à nouveau entrer le mot de passe la prochaine fois que vous réouvrirez le panneau du contrôleur et que vous voudrez accéder à une fonction protégée par mot de passe.

4.9.3.3 Changer le mot de passe

Cliquez sur le bouton Changer le mot de passe pour afficher la boîte de dialogue "Changer le mot de passe".

Nota : Si vous créez un mot de passe, mais définissez le niveau de sécurité à Aucun - désactivant ainsi le mot de passe -, vous devrez tout de même entrer le mot de passe défini dans la boîte de dialogue Vérification d'accès pour pouvoir réaccéder à la boîte de dialogue "Sécurité".



Attention
L'exécution du contrôleur sans protection par confirmation ou par mot de passe augmente le risque de modification accidentelle de l'état de fonctionnement, ce qui peut provoquer un comportement imprévisible du processus ou des équipements, pouvant entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels.

Soyez prudent et prenez garde à ne pas changer accidentellement l'état de fonctionnement, ni à laisser des personnes non autorisées accéder à l'installation ou au processus. Installez toujours un circuit d'arrêt d'urgence physique pour votre installation ou votre processus.

4.9.4 Changement du mot de passe

La boîte de dialogue "Changer le mot de passe" vous permet de changer le mot de passe en cours.

Remarque : Le mot de passe par défaut est un champ vide ne contenant aucun caractère. Appuyez sur la touche Entrée la première fois que vous entrez le mot de passe.

Procédez comme suit pour changer le mot de passe :

1. Entrez l'ancien mot de passe dans le champ "Ancien mot de passe".
2. Entrez le nouveau mot de passe, de 12 caractères au maximum, dans le champ "Nouveau mot de passe".
3. Réentrez ce nouveau mot de passe dans le champ "Confirmation".
4. Cliquez sur OK pour appliquer toutes les modifications apportées dans cette boîte de dialogue.

Vous devrez maintenant entrer le mot de passe dans la boîte de dialogue "Vérification d'accès" pour accéder aux options de sécurité.

4.10 Elimination de la couche de passivation de la pile de sauvegarde

Lors de l'utilisation de piles au lithium (lithium - chlorure de thionyle) comme piles de sauvegarde, il peut se développer, en cas de stockage prolongé, une couche de passivation qui empêche le fonctionnement immédiat de la pile. Cela entraîne, entre autres, un message d'erreur après la mise sous tension de la CPU 41x-2 PCI.

La CPU 41x-2 PCI est capable d'éliminer la couche de passivation de la pile au lithium grâce à une sollicitation définie de la pile. Cette procédure peut prendre quelques minutes. Lorsque la couche de passivation est éliminée et que la pile au lithium a atteint sa tension nominale, vous pouvez acquitter le message d'erreur dans le panneau du contrôleur via la commande **CPU > FMR**.

Comme la durée de stockage de la pile au lithium n'est généralement pas connue, nous vous conseillons de procéder comme suit :

1. Raccordez la pile de sauvegarde à la prise "BATT." sur la plaque support de la CPU 41x-2 PCI.
2. Acquittez, via la commande **CPU > FMR**, l'erreur de pile éventuellement signalée dans le panneau du contrôleur (voyant "BATF").
3. S'il est impossible d'acquitter l'erreur de pile, faites une nouvelle tentative quelques minutes plus tard.
4. S'il est toujours impossible d'acquitter l'erreur de pile, retirez la pile et mettez-la en court-circuit pendant 1 à 3 secondes au maximum.
5. Réinstallez la pile et réessayez d'acquitter le message d'erreur via CPU > FMR.
   - La pile est prête à fonctionner lorsque le voyant pour le message d'erreur de pile s'éteint.
   - La pile est vide si le voyant pour le message d'erreur de pile ne s'éteint pas.

Nota

Si l'alimentation pour la CPU 41x-2 PCI est coupée au moment où vous changez la pile de sauvegarde, vous perdez le programme utilisateur et les données que vous aviez définies comme rémanentes.

Remède : Raccordez en plus la CPU 41x-2 PCI à une alimentation 24 V-externe.

4.11 Commande Actualiser microprogramme

Vous pouvez charger un microprogramme actualisé dans la CPU 41x-2 PCI sans carte mémoire au moyen de la commande **Fichier > Actualiser microprogramme**. Procédez comme suit :

1. Vous pouvez soit télécharger les fichiers contenant l'actualisation du microprogramme à partir d'Internet, soit copier les fichiers d'un CD d'actualisation sur votre PC.
2. Le microprogramme est constitué de trois fichiers d'extension *.upd.
3. Dans le panneau du contrôleur, sélectionnez la commande **Fichier > Actualiser microprogramme**. Une boîte de dialogue vous informant sur les étapes suivantes à exécuter s'affiche.
4. Dans cette boîte de dialogue, sélectionnez le fichier "cpu_hd.upd".
5. Confirmez avec "OK".

Le microprogramme est actualisé automatiquement et une barre de progression vous informe sur l'avancement de l'opération. A l'achèvement de la mise à jour, une nouvelle boîte de dialogue indiquant si l'actualisation a réussi s'ouvre et montre également la nouvelle version du microprogramme.

5 Fonctionnement et composantes de STEP 7

5.1 Utilisation de STEP 7 avec le contrôleur

STEP 7 fournit des applications de programmation et de configuration permettant de travailler avec la CPU 41x-2 PCI. Vous exécutez les tâches suivantes à l'aide de STEP 7 :

- Vous définissez la configuration du contrôleur et des E/S DP via l'application Configuration du matériel (HW Config) de STEP 7.
- Vous concevez un programme utilisateur STEP 7 à l'aide de l'un des langages de programmation de STEP 7.
- Vous configurez des paramètres de fonctionnement et des adresses d'E/S pour le contrôleur.
- Vous chargez votre configuration et votre programme utilisateur STEP 7 dans le contrôleur.

Reportez-vous à votre documentation STEP 7 pour plus d'informations.

5.2 Configuration des paramètres de fonctionnement pour le contrôleur

STEP 7 fournit une application de configuration du matériel HW Config servant à configurer les paramètres de fonctionnement pour le contrôleur. Cette configuration est alors rangée dans divers SDB dans le conteneur Données système.

Une fois que vous avez chargé les données système, le contrôleur utilise les paramètres configurés pour les événements suivants :

- A chaque fois que mettez le contrôleur sous tension
- Lors du passage à l'état Marche (si vous avez modifié la configuration matérielle en ligne alors que le contrôleur était à l'état Arrêt)

Pour configurer les paramètres de fonctionnement à partir de l'application Configuration du matériel de STEP 7, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'entrée du contrôleur dans la fenêtre de la station et sélectionnez Propriétés de l'objet. Vous configurez les paramètres de fonctionnement dans la boîte de dialogue Propriétés qui s'affiche alors.

5.2.1 Accès aux paramètres de fonctionnement

Pour configurer l'un de ces paramètres de fonctionnement dans STEP 7, ouvrez le gestionnaire de projets SIMATIC et procédez comme suit :

1. Dans le gestionnaire de projets SIMATIC, sélectionnez la station PC.
2. Cliquez sur l'icône Configuration.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le contrôleur dans la fenêtre de la station et sélectionnez Propriétés de l'objet.
4. Cliquez sur l'onglet ayant le nom du paramètre que vous voulez configurer, "Alarme cyclique" par exemple, et entrez les valeurs appropriées dans la boîte de dialogue.
5. Cliquez sur OK pour valider votre configuration.

Vous trouverez dans votre documentation STEP 7 des informations spécifiques sur la configuration des propriétés du contrôleur et des paramètres de fonctionnement.

5.3 Niveaux de protection

Il est possible d'activer, dans la CPU 41x-2 PCI, un niveau de protection permettant de protéger les programmes dans la CPU contre des accès non autorisés. Le niveau de protection vous permet de déterminer quelles fonctions PG un utilisateur sans légitimation particulière (mot de passe) peut exécuter sur la CPU concernée. Avec le mot de passe, il est possible d'exécuter toutes les fonctions PG.

Paramétrage des niveaux de protection

Vous pouvez paramétrer les niveaux de protection (1 à 3) pour une CPU via l'application de configuration du matériel de STEP 7 HW Config.

Vous pouvez désactiver le niveau de protection paramétré dans HW Config de STEP 7 en effectuant un effacement général manuel via les éléments de commande si vous avez enfiché une carte RAM. Le niveau de protection choisi pour le programme utilisateur est conservé sur une carte flash.

Vous pouvez également paramétrer les niveaux de protection 1 et 2 via les éléments de commande.

Le tableau suivant présente les niveaux de protection de la CPU 41x-2 PCI :

Niveau de protection	Fonction	Commutateur de mode
1	• Toutes les fonctions PG sont autorisées (valeur par défaut).	RUN/STOP
2	• Toutes les fonctions pour la conduite, le contrôle et la communication du processus sont autorisées. • Toutes les fonctions de renseignement sont autorisées. • Le chargement d'objets de la CPU dans la PG est autorisé (seules les fonctions PG de lecture sont autorisées).	RUN
3	• Les fonctions PG de lecture et d'écriture sont interdites.	-

Si les niveaux de protection paramétrés avec le commutateur à clé et avec STEP 7 diffèrent, c'est le niveau de protection le plus élevé qui l'emporte (3 l'emporte sur 2, 2 l'emporte sur 1).

5.4 Chargement et sauvegarde du programme utilisateur STEP 7

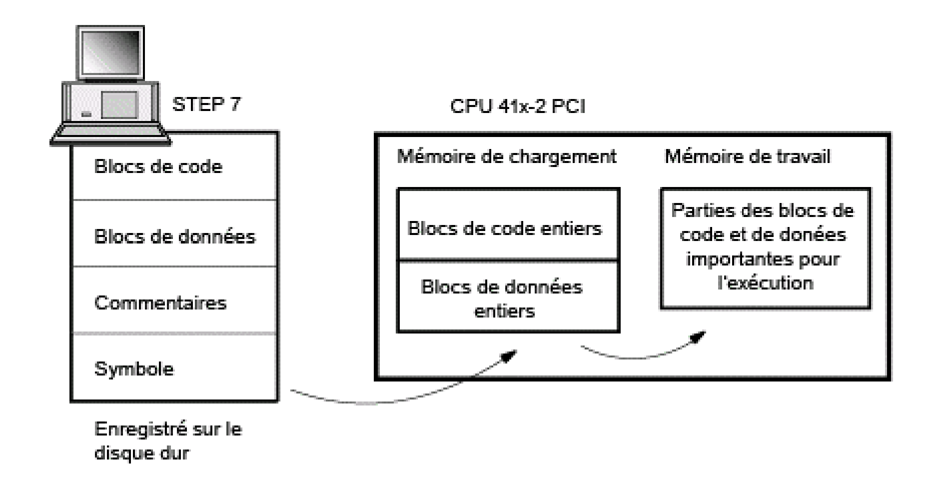
5.4.1 Mémoire de chargement et de travail, fichier carte mémoire

Mémoire de chargement et de travail

Lors du chargement du programme utilisateur STEP 7 dans la CPU 41x-2 PCI, les blocs de code et de données sont chargés dans la mémoire de chargement et de travail de la CPU 41x-2 PCI.

Pour assurer un traitement rapide du programme utilisateur STEP 7, seules les parties des blocs nécessaires au traitement du programme sont chargées dans la **mémoire de travail**. Les parties des blocs qui ne sont pas nécessaires à l'exécution du programme, les en-têtes de blocs par exemple, restent dans la **mémoire de chargement**.

La figure suivante illustre le chargement du programme dans la mémoire de la CPU :



Structure de la mémoire de chargement

Il est possible d'étendre la mémoire de chargement grâce à une carte mémoire. Selon que vous étendez la mémoire de chargement à l'aide d'une carte RAM ou d'une carte flash, le comportement de la CPU pourra différer lors d'un chargement, d'un nouveau chargement ou d'un effacement général. Vous trouverez d'autres informations à ce sujet dans la rubrique Types de cartes mémoire.

Définition

Un fichier carte mémoire correspond au contenu de la carte mémoire. Le fichier carte mémoire contient le programme utilisateur STEP 7 et la configuration matérielle (SDB).

- Les DB contiennent les valeurs initiales si vous générez le fichier carte mémoire à l'aide de STEP 7.
- Les DB contiennent les valeurs en cours si vous générez le fichier carte mémoire à l'aide du panneau du contrôleur via **Fichier > Archiver depuis la CPU**.

5.4.2 Enregistrement et chargement de programmes utilisateur STEP 7

La carte ne peut être retirée et enfichée que lorsque le PC est ouvert. Mais vous pouvez lire ou enregistrer des programmes utilisateur STEP 7 dans la CPU 41x-2 PCI sans retirer ou enficher la carte mémoire :

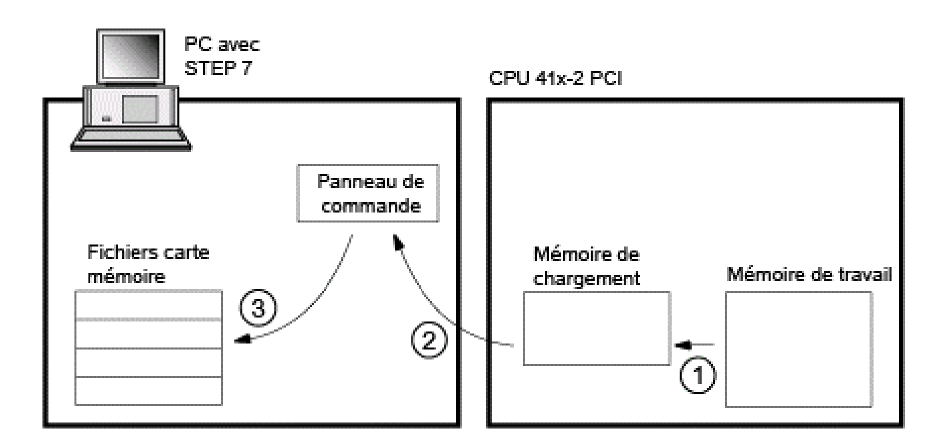
- La fonction **Fichier > Archiver depuis la CPU** vous permet de charger le programme utilisateur STEP 7 et la configuration matérielle de la mémoire de chargement de la CPU 41x-2 PCI dans le PC (fichier carte mémoire).
- La fonction **Fichier > Charger dans la CPU** vous permet de charger un programme utilisateur STEP 7 et la configuration matérielle du PC (fichier carte mémoire) dans la mémoire de chargement de la CPU 41x-2 PCI.
- Après la mise sous tension, le PC va chercher, via la fonction **CPU > Options > Chargement automatique**, le fichier carte mémoire que vous avez sélectionné précédemment et le charge dans la mémoire de chargement de la CPU 41x-2 PCI. La CPU 41x 2 PCI passe alors à l'état de fonctionnement mémorisé dans le fichier carte mémoire.

Archivage depuis la CPU

La fonction **Fichier > Archiver depuis la CPU** vous permet d'enregistrer sur le PC le programme utilisateur STEP 7 et la configuration matérielle se trouvant dans la CPU 41x-2 PCI. Le panneau du contrôleur lit la mémoire de chargement de la CPU 41x-2 PCI et stocke ce fichier accompagné de l'extension “*.wld” sur le disque dur.

Ce fichier (fichier carte mémoire) contient le programme utilisateur STEP 7 et les configurations matérielles en cours (SDB).

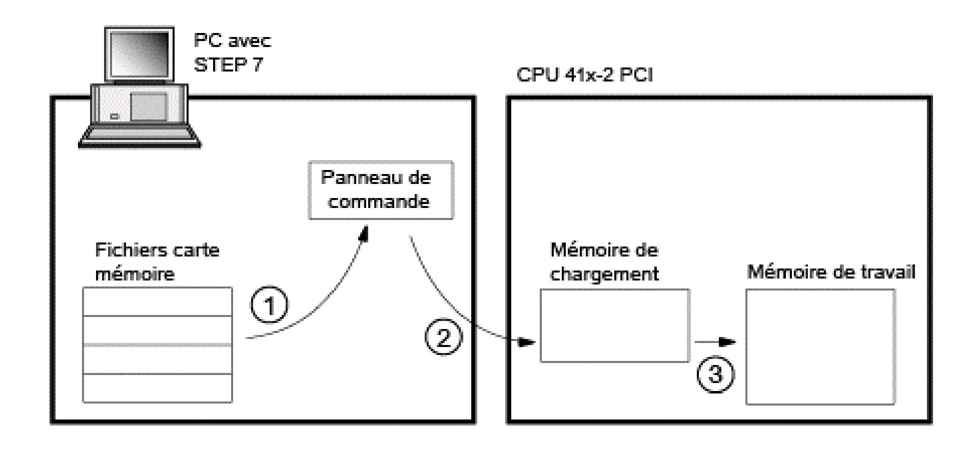
Cette fonction peut également être exécutée dans le SIMATIC Manager via **Fichier > Fichier carte mémoire**.



Chargement dans la CPU

La fonction **Fichier > Charger dans la CPU** vous permet de charger un programme utilisateur STEP 7 et la configuration matérielle du PC dans la mémoire de chargement de la CPU 41x-2 PCI.

Vous sélectionnez d'abord un fichier carte mémoire avec l'extension “*.wld”, puis vous le transférez dans la mémoire de chargement de la CPU 41x-2 PCI.



Chargement automatique

Application : La fonction Chargement automatique permet, après la mise sous tension du PC, de transférer un programme utilisateur STEP 7 et la configuration matérielle dans la CPU 41x-2 PCI. Vous utiliserez cette fonction notamment dans les cas suivants :

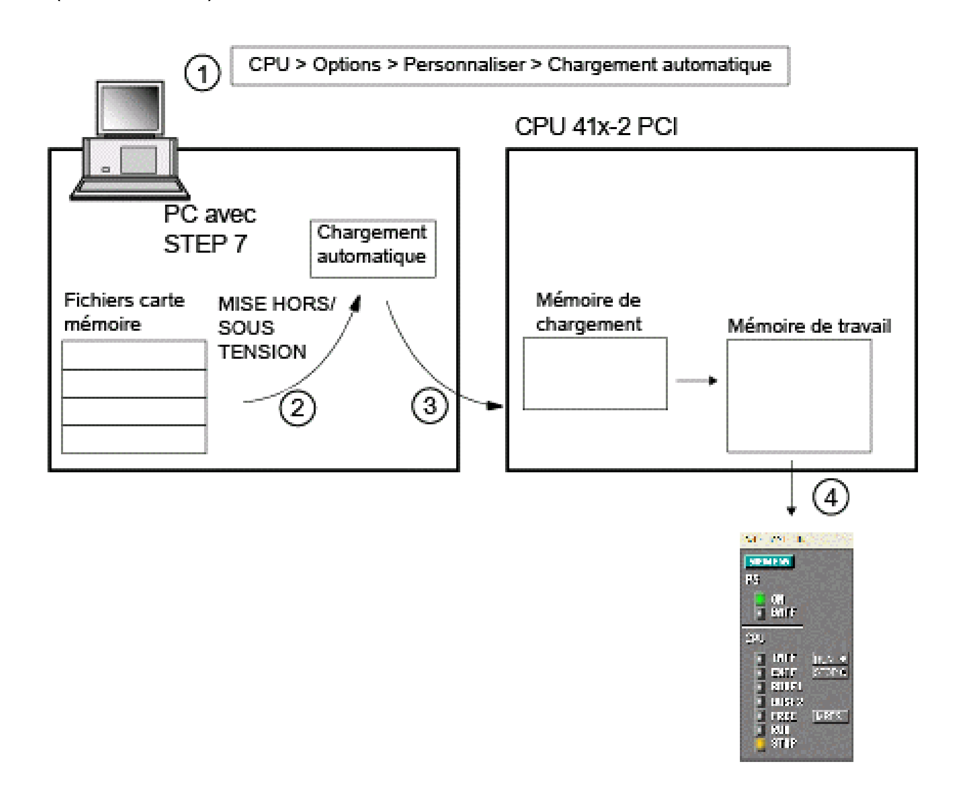
- pendant la phase de mise en service,
- en mode non secouru de la CPU 41x-2 PCI.

Conditions préalables requises : Pour pouvoir utiliser la fonction "Chargement automatique" :

- aucune carte flash ne doit être enfichée dans la CPU 41x-2 PCI ;
- la CPU 41x-2 PCI doit fonctionner sans pile de sauvegarde ;
- aucune alimentation 24 V- externe indépendante ne doit être raccordée.

La figure suivante montre le principe de fonctionnement de la fonction "Chargement automatique" :

1. Avec la fonction "Chargement automatique", vous sélectionnez un fichier carte mémoire et la position du commutateur de mode.
2. Après une mise hors tension puis sous tension du PC, le PC charge le fichier carte mémoire que vous avez préalablement sélectionné
3. et écrit ce fichier dans la mémoire de chargement de la CPU 41x-2 PCI.
4. Puis, la CPU 41x-2 PCI lance le fichier carte mémoire chargé et se met dans l'état de fonctionnement qui était sauvegardé dans le fichier carte mémoire (STOP, RUN).



6 Correction des erreurs

6.1 Détection d'erreurs via les indicateurs d'état

La rubrique Indicateurs d'état donne la signification des DEL sur le panneau du contrôleur.

Les DEL sur la plaque support correspondent aux indicateurs d'état sur le panneau du contrôleur :

- R correspond à RUN.
- S correspond à STOP.
- SF correspond à INTF et EXTF.

Correction des problèmes de réseau

Le panneau du contrôleur fournit deux indicateurs d'état EXTF et BUSF pouvant servir à diagnostiquer des problèmes liés au réseau PROFIBUS-DP. Le tableau ci-dessous décrit l'activité des indicateurs EXTF et BUSF pour vous aider à déterminer le type de problème et une solution possible.

EXTF	BUSF	Description	Remède
Eteint	Eteint	Configuration manquante	Vérifiez que la configuration DP a été entrée dans votre projet STEP 7. Chargez le conteneur Données système du projet dans le contrôleur.
		Fonctionnement normal	Les esclaves DP configurés réagissent. Aucune action n'est requise.
Allumé	Clignotant	Défaillance de la station	Vérifiez que le câble de bus est connecté au port MPI/DP de la CPU 41x-2 PCI et que tous les segments présentent une résistance de terminaison au niveau des noeuds sous tension. Vérifiez si le bus n'est pas interrompu.
		Il n'y a pas pu avoir accès à au moins un des esclaves DP.	Attendez l'achèvement du cycle de mise sous tension. Si l'indicateur continue à clignoter, contrôlez les esclaves DP ou évaluez les données de diagnostic relatives aux esclaves DP.
—	Allumé	Défaillance du bus (défaillance matérielle)	Vérifiez qu'un court-circuit ne s'est pas produit sur le câble de bus ou qu'un fil ou une connexion ne sont pas coupés.
Allumé	Eteint	Erreur de diagnostic	Signale qu'une situation d'erreur n'a pas été effacée ou qu'un module DP apte au diagnostic a déclenché l'OB 82.

Outre ces indicateurs visuels, vous pouvez utiliser la fonction Diagnostic de matériel du logiciel de programmation STEP 7 pour déterminer quels noeuds présentent des problèmes, ainsi que la nature du problème.

6.2 Réaction à des événements de diagnostic

Si le contrôleur détecte une erreur, il consigne la situation d'erreur dans la mémoire tampon de diagnostic sous forme d'événement de diagnostic. Les événements de diagnostic typiquement associés à la périphérie décentralisée peuvent provoquer l'exécution des OB suivants par le contrôleur :

- L'OB 40 réagit aux alarmes de processus (interruptions matérielles) générées par un module d'E/S configuré pour être apte aux alarmes.
- L'OB 82 réagit aux alarmes de diagnostic générées par un module d'E/S configuré pour être apte aux alarmes de diagnostic.
- L'OB 83 réagit à une erreur d'enfichage/débrochage de module au niveau d'un esclave DP, par exemple un ET 200M, qui a été configuré pour prendre en charge l'enfichage/débrochage de module.
- L'OB 84 réagit à des erreurs matérielles de la CPU ou à une défaillance du PC. Dans la CPU 41x-2, cela peut être dû aux situations suivantes :
  - Erreur matérielle de la CPU
  - Le PC est hors tension, est en cours de démarrage ou a fait l'objet d'une défaillance. Vous devez, pour cette raison, toujours programmer l'OB 84 pour que la CPU 41x-2 PCI puisse fonctionner indépendamment du PC.
- L'OB 85 réagit à une erreur de classe de priorité. Il existe de nombreuses causes pour l'exécution de l'OB 85 liées au système d'E/S DP. Ainsi, l'OB 85 est exécuté si le contrôleur tente de copier des entrées d'un module vers la mémoire image du processus ou des sorties depuis la mémoire image du processus pendant le cycle d'E/S et que le module n'est pas opérationnel.
- L'OB 86 réagit à une défaillance de station ou à toute autre interruption du réseau physique, telle qu'un court-circuit.
- L'OB 122 réagit à une erreur d'accès aux E/S par le programme utilisateur. Le contrôleur passe à l'état Arrêt si l'OB 122 n'est pas programmé.

Vous pouvez désactiver, retarder ou réactiver ces OB à l'aide des SFC 39 à SFC 42. Si un OB est demandé et qu'il n'a pas été chargé dans le contrôleur, ce dernier passe à l'état Arrêt.

Les variables locales pour ces OB contiennent des informations de déclenchement indiquant la cause à l'origine de l'exécution de l'OB. Le programme pour l'OB peut utiliser ces informations pour réagir à l'événement. Vous pouvez également vous servir de la SFC 13 (DPNRM_DG) pour lire les informations de diagnostic provenant d'un esclave DP.

Vous trouverez plus d'informations sur l'utilisation des OB et de la SFC 13 dans l'aide en ligne de STEP 7.

7 Mise en route : Communication d'une CPU 416-2 PCI vers un S7-400

7.1 Remarques préalables à la mise en route

Informations relatives à cette Mise en route

La Mise en route vous apprend à utiliser WinAC Slot 41x, en prenant comme exemple l'établissement d'une liaison. Lors de ces exercices pratiques, nous vous présenterons les boîtes de dialogue et les procédures les plus importantes.

Nous supposons que vous savez déjà vous servir de la souris, connaissez la technique des fenêtres, des menus déroulants, etc. et avez des connaissances de base sur les automates programmables.

Des formations vous permettent d'approfondir votre savoir-faire au-delà de la mise en route et d'apprendre à concevoir des solutions d'automatisation complètes à l'aide de STEP 7.

Conditions préalables pour utiliser la Mise en route

Pour pouvoir faire les exercices pratiques de cette mise en route, il vous faut :

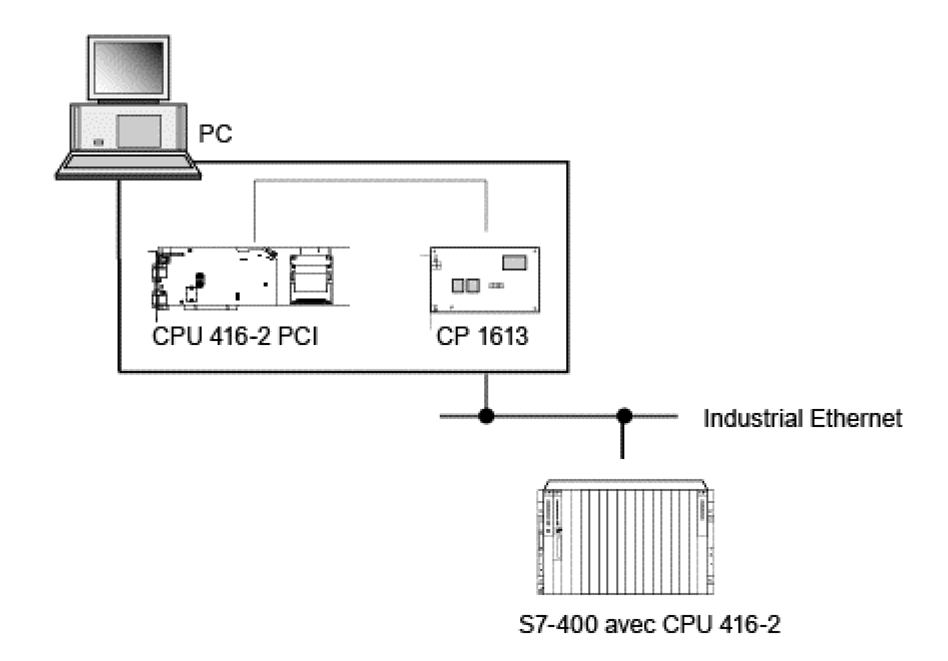
- une console de programmation Siemens ou un PC,
- le progiciel STEP 7 et la disquette d'autorisation,
- un système d'automatisation SIMATIC S7-400.

La mise en route est organisée comme suit.

1. Démarrage du panneau du contrôleur de WinAC Slot 41x
2. Tâche : Communication de la CPU 416-2 PCI vers un S7-400 via le CP 1613
3. Installation des composantes de WinAC Slot 41x
4. Configurateur de composants Station Configuration Editor
5. Création d'un projet dans le SIMATIC Manager
6. Configuration matérielle du Box PC 840
7. Configuration matérielle de la station S7-400
8. Configuration du réseau
9. Configuration de la liaison
10. Communication
11. Passage en ligne vers la CPU 41x-2 PCI avec STEP 7

7.2 Exemple d'application : Communication de la CPU 416-2 PCI vers un S7-400 via le CP 1613

Dans cet exemple, il s'agit de relier une station PC munie d'une CPU 416-2 PCI et une station SIMATIC S7-400 via Industrial Ethernet (IE).



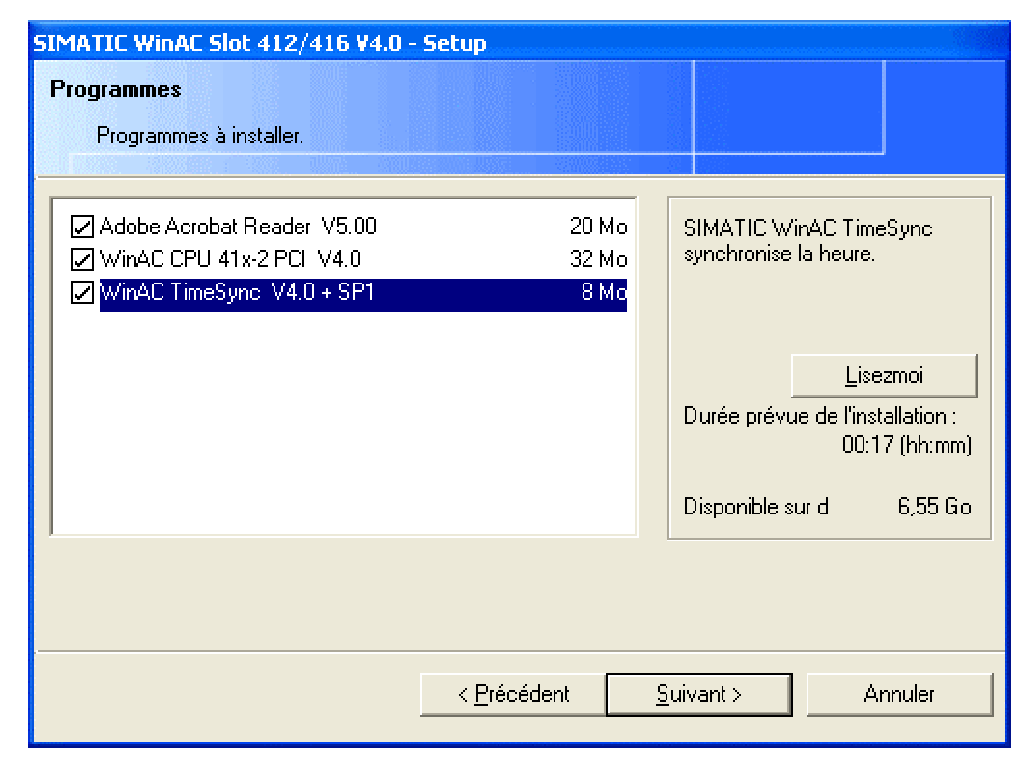
7.3 Etape 1 : Installation des composantes de WinAC Slot 41x

Le logiciel WinAC Slot 41x comprend un programme d'installation Setup qui exécute automatiquement l'installation.

Le programme d'installation vous guide pas à pas pendant la procédure d'installation. Vous pouvez à tout moment passer à l'étape suivante ou même retourner à l'étape précédente. Procédez comme suit pour appeler le programme d'installation.

1. Insérez le CD dans le lecteur de CD.
2. Double-cliquez sur le fichier "setup.exe".

Résultat : Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous pouvez sélectionner les composantes que vous désirez installer.



3. Cochez les composantes à installer. Le programme Setup sélectionne automatiquement les composantes qu'il n'a pas trouvées sur le PC.
4. Suivez les instructions affichées dans les boîtes de dialogue suivantes.

Un message à l'écran vous avertit que l'installation s'est achevée avec succès.

7.4 Etape 2 : Configurateur de composants Station Configuration Editor

Fonction du configurateur de composants Station Configuration Editor

A l'aide du configurateur de composants, vous transmettez au PC les paramétrages suivants :

- Nom de station
- Type de CPU 41x-2 PCI
- Ajout d'un CP 1613

> **Nota**
> Les paramétrages suivants dans le configurateur de composants Station Configuration Editor doivent correspondre à la configuration que vous effectuerez ensuite dans l'application de configuration du matériel HW Config de STEP 7 :
> - Station name (nom de station)
> - Type
> - Index (indice ; correspond à l'emplacement dans la configuration du matériel)

Indice

La CPU 41x-2 PCI peut fonctionner dans l'indice 2 à 18. L'indice correspond à un emplacement d'enfichage virtuel dans le PC.

Nom de la CPU 41x-2

Vous pouvez choisir librement le nom de la CPU 41x-2 PCI avec STEP 7 (valeur par défaut : "CPU 41x-2 PCI"). Seuls sont autorisés les caractères également autorisés dans les noms de fichiers. Les espaces en tête sont interdits.

> **Nota**
> Le nom que vous affectez à la CPU 41x-2 PCI dans STEP 7 correspond alors au nom vous servant à appeler le panneau du contrôleur de la CPU via le bureau du PC. Par exemple, si vous donnez le nom "Slot_CPU" à la CPU 41x-2 PCI, vous appellerez le panneau du contrôleur via **Démarrer > Simatic > PC Based Control > Slot_CPU.**

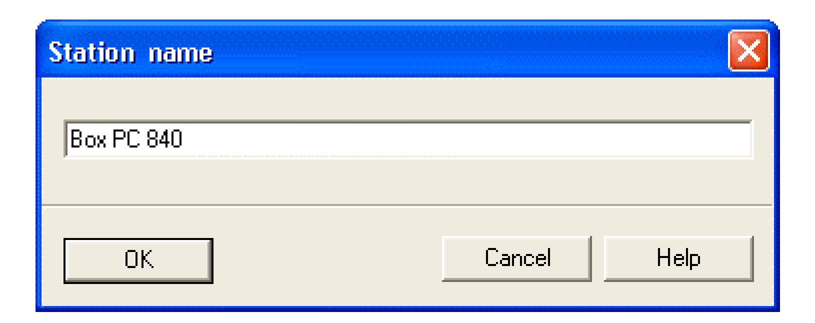
Informations sur le configurateur de composants Station Configuration Editor

Vous trouverez d'autres informations, par exemple des détails sur le diagnostic dans le configurateur de composants, dans l'aide en ligne correspondante.

Marche à suivre

Communiquez le nom de la station au PC :

1. Ouvrez le configurateur de composants Station Configuration Editor en cliquant sur l'icône dans la barre des tâches.
   Résultat : Le configurateur de composants Station Configuration Editor s'ouvre alors.
2. Cliquez sur "Station Name".
3. Donnez le nom "Box PC 840" à la station et confirmez avec "OK".



Ajout d'un CP 1613

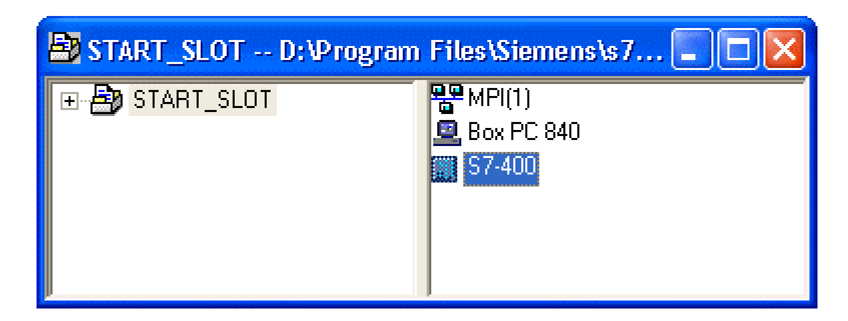
Procédez comme suit pour ajouter un processeur de communication CP 1613 dans la station :

1. Sélectionnez un emplacement libre dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.
2. Cliquez sur le bouton "Add" (Ajouter).
   Résultat : Une liste de sélection énumérant les CP enfichés mais non encore insérés dans la station s'affiche.
3. Sélectionnez le CP 1613 dans la liste de sélection.
4. Confirmez en cliquant deux fois sur "OK".
   Résultat : La boîte de dialogue des propriétés du composant s'ouvre.
5. Confirmez avec "OK". Vous paramétrerez les propriétés du CP 1613 ultérieurement à l'aide de l'application de configuration du matériel HW Config de STEP 7.
6. Cliquez sur "OK" pour quitter le configurateur de composants Station Configuration Editor.

7.5 Etape 3 : Création d'un projet dans le SIMATIC Manager

Procédez comme suit :

1. Créez un projet de nom "START_SLOT".
2. Insérez-y le Box PC 840 via la commande Insertion > Station > Station PC SIMATIC et donnez à la station PC le nom "Box PC 840".
3. Insérez une station SIMATIC S7-400 via la commande Insertion > Station > Station SIMATIC 400 et donnez à la station SIMATIC S7-400 le nom "S7-400".



Nota

Les paramétrages suivants dans le configurateur de composants Station Configuration Editor doivent correspondre à la configuration que vous effectuerez ensuite dans l'application de configuration du matériel HW Config de STEP 7 :

- Station Name (= nom de la station PC)
- Type
- Index (indice ; correspond à l'emplacement dans la configuration du matériel) et
- Name (nom).

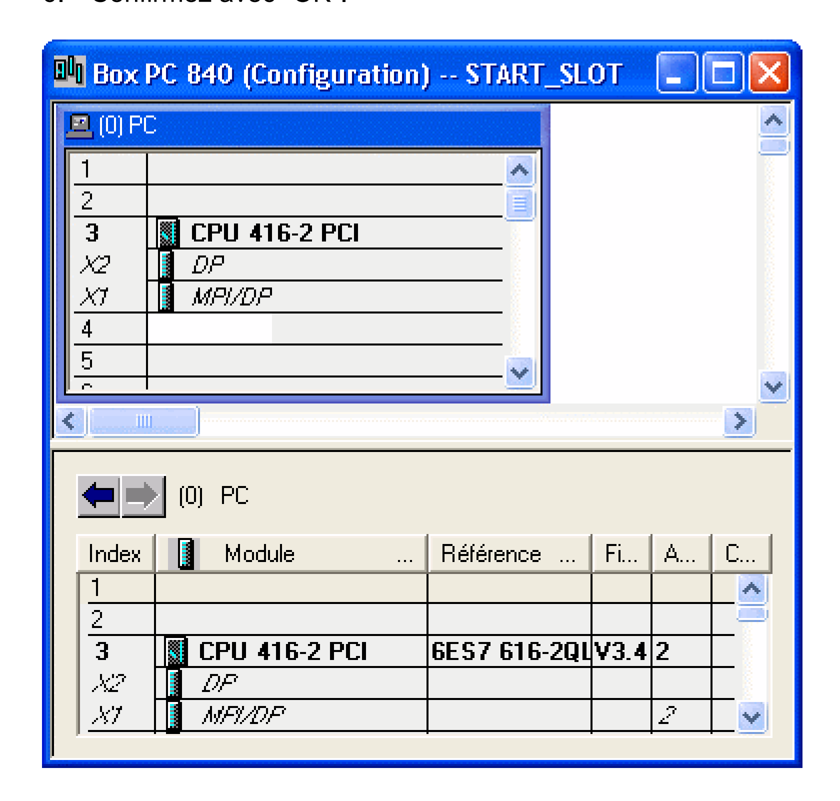
7.6 Etape 4 : Configuration matérielle du Box PC 840

Sélection du châssis

1. Sélectionnez le Box PC 840.
2. Ouvrez l'application de configuration matérielle HW Config en double-cliquant sur "Configuration".
3. Ouvrez le catalogue et affichez SIMATIC PC Station > Controller > CPU 416-2 PCI > 6ES7 616-2QL10-0AB4 > V4.0.
4. Faites glisser la CPU 416-2 PCI dans l'emplacement 3.

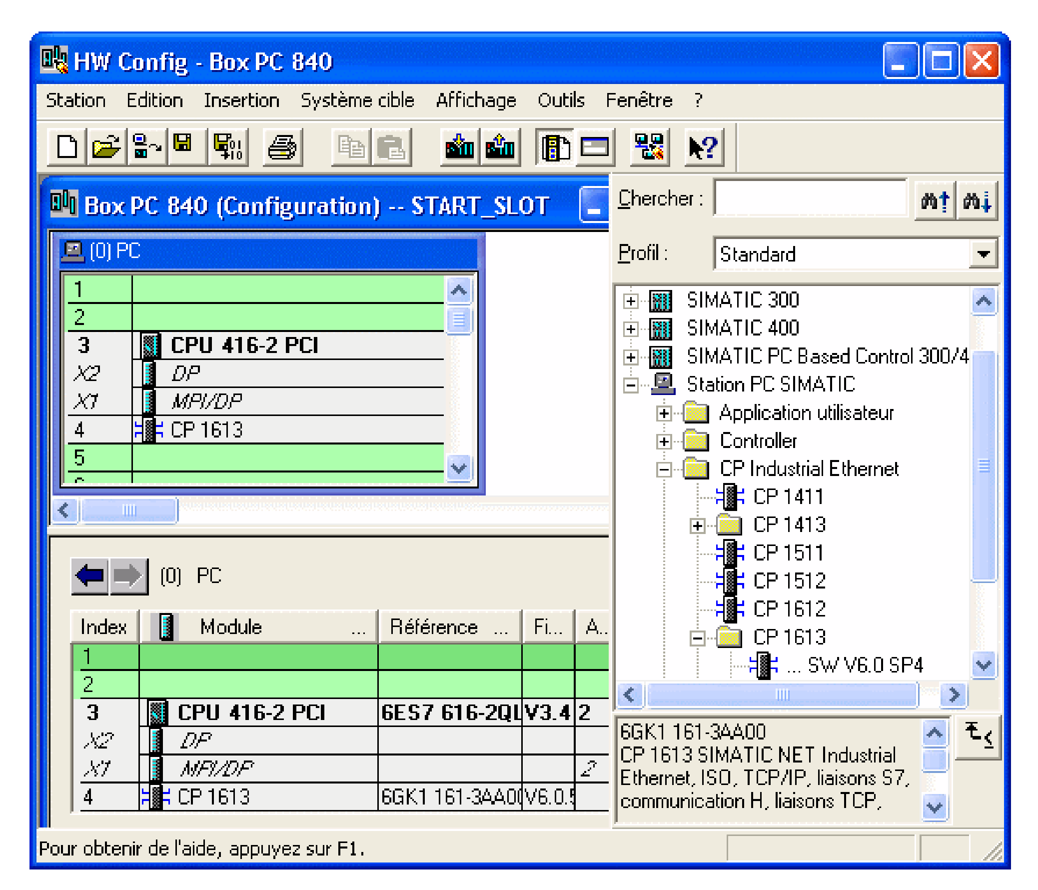
   L'emplacement 3 correspond à l'indice 3 dans le configurateur de composants Station Configuration Editor. Les numéros d'emplacement et d'indice doivent toujours être identiques.

   Résultat : La boîte de dialogue "Propriétés - Interfaces PROFIBUS Maître DP" s'ouvre.
5. Ne raccordez pas le sous-réseau pour le maître DP.
6. Confirmez avec "OK".



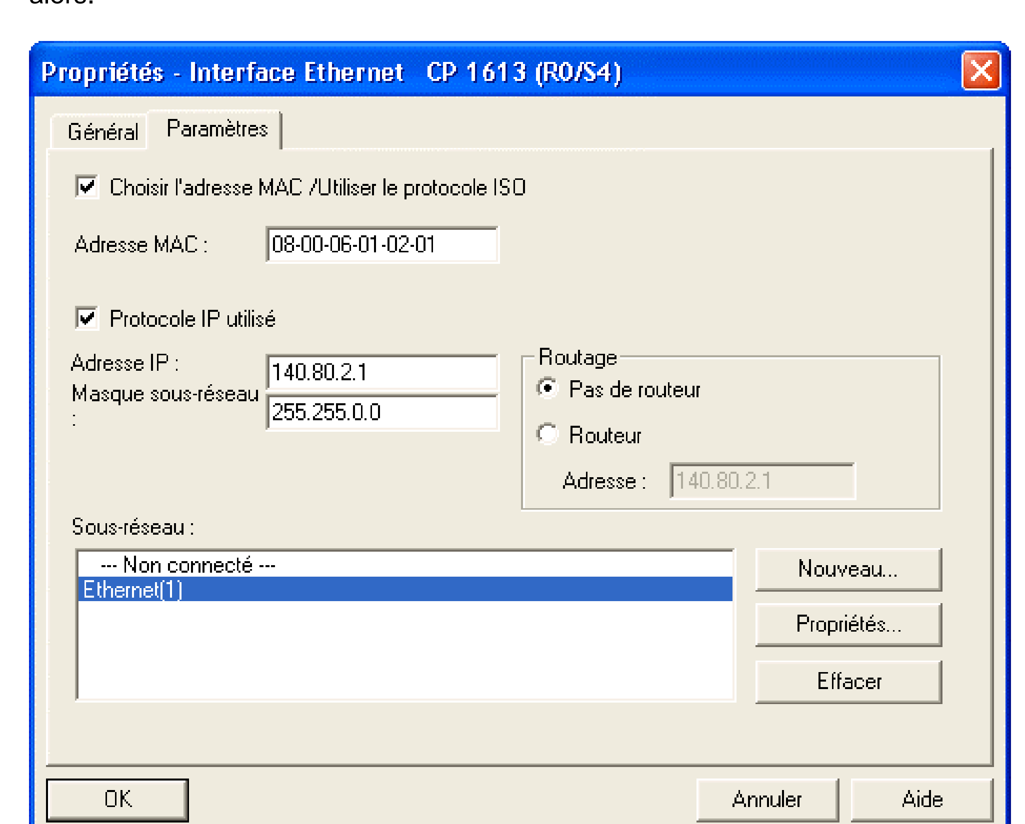
Affectation du CP

1. Naviguez jusqu'à Station PC SIMATIC > CP Industrial Ethernet.
2. Faites glisser le CP 1613 dans l'emplacement 4.



L'emplacement 4 correspond à l'indice 4 dans l'assistant de mise en service. Les numéros d'emplacement et d'indice doivent toujours être identiques.

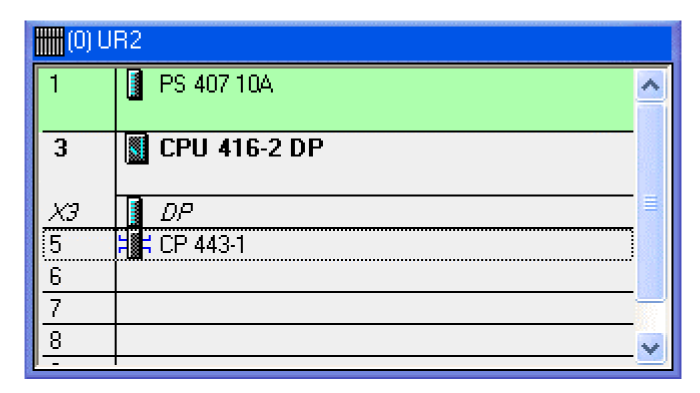
Résultat : La boîte de dialogue "Propriétés - Interface Ethernet CP 1613" s'ouvre alors.



3. Complétez les propriétés de l'interface Ethernet conformément à la figure précédente (créez l'adresse MAC et un nouveau sous-réseau) et confirmez avec "OK".
4. Quittez via la commande "Enregistrer et compiler".

7.7 Etape 5 : Configuration matérielle de la station S7-400

1. Sélectionnez les composants énumérés ci-dessous et configurez-les comme représenté dans la figure suivante.
   - Châssis
   - Alimentation
   - CPU 416-2
   - CP 443-1

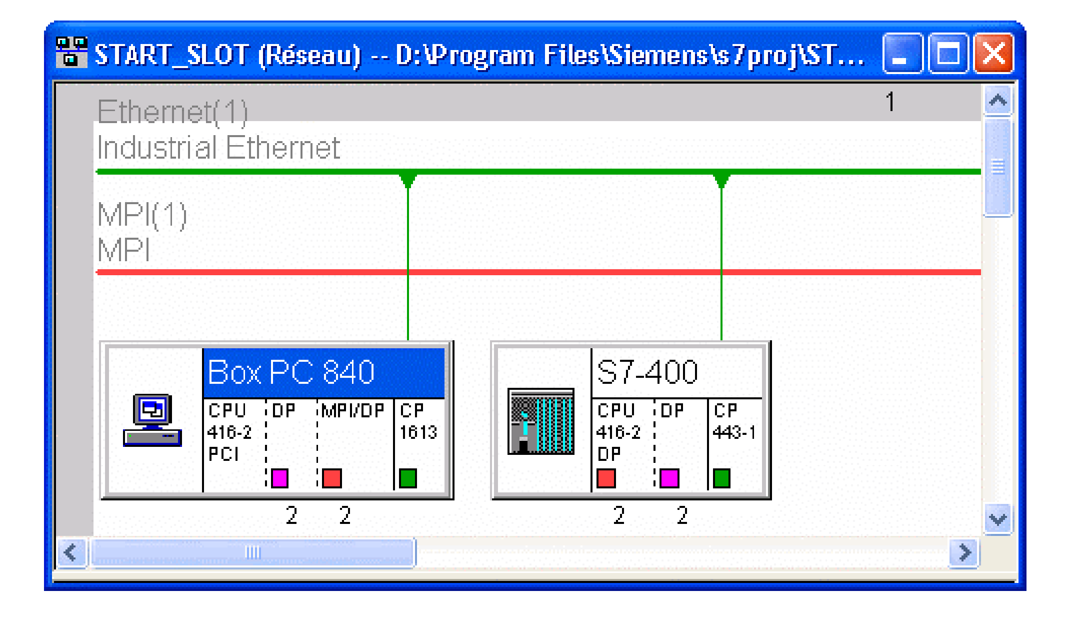


2. Complétez les propriétés de l'interface Ethernet (créez l'adresse MAC et un nouveau sous-réseau) et confirmez avec "OK".
3. Quittez via la commande "Enregistrer et compiler".

7.8 Etape 6 : Configuration du réseau

Ouvrez NetPro en cliquant sur le bouton "Configurer le réseau".

Résultat : La fenêtre "NetPro - [START_SLOT]" s'ouvre.



7.9 Etape 7 : Configuration de la liaison

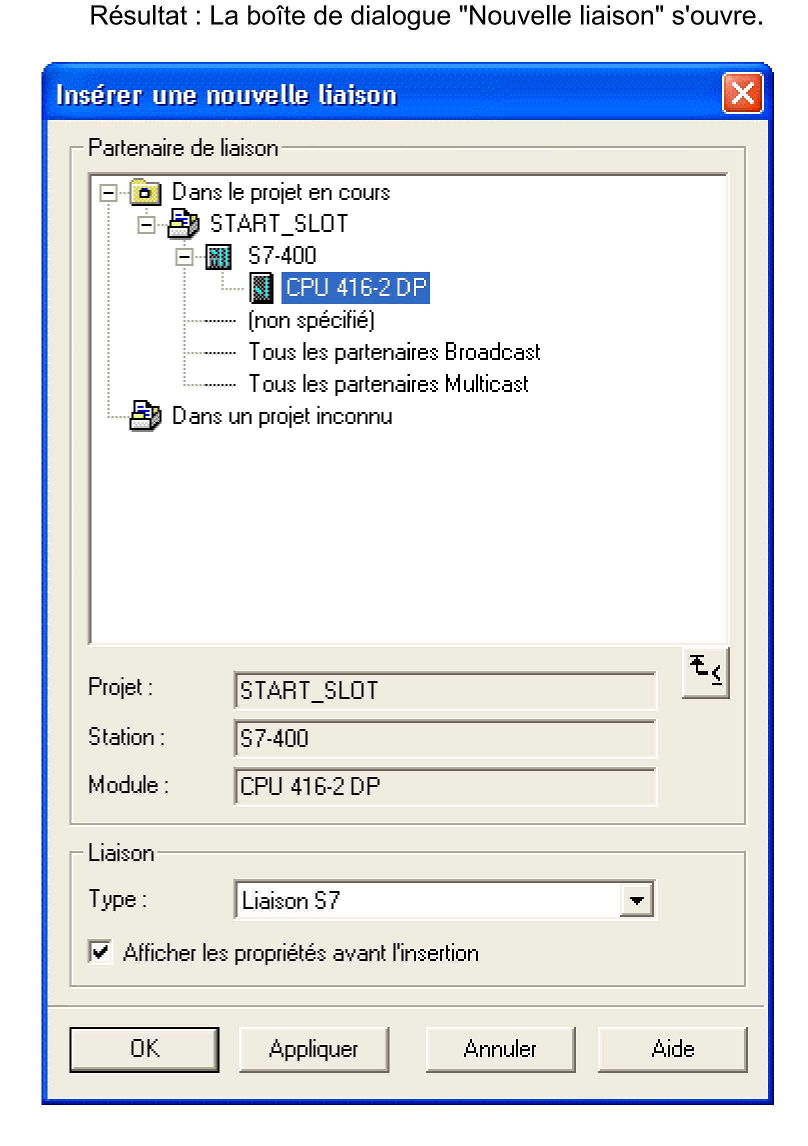
Configuration de la liaison

Une liaison définit la relation de communication entre deux partenaires. Elle fixe :

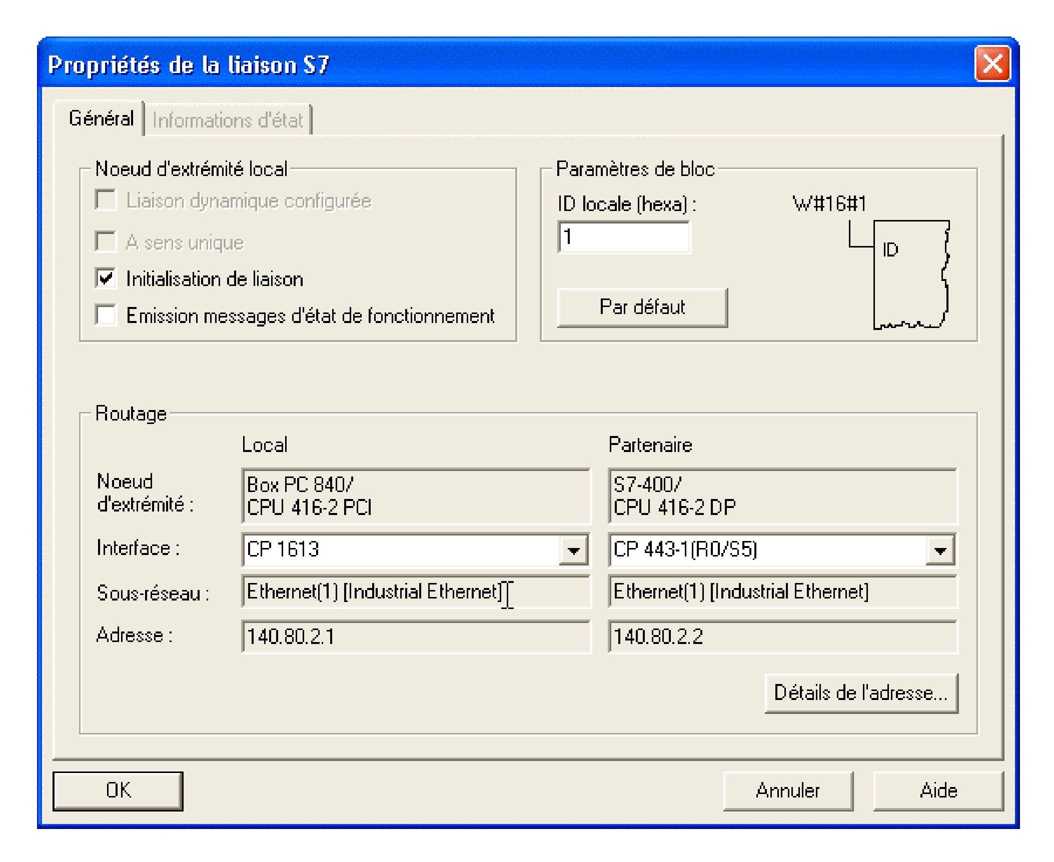
- les deux partenaires de communication,
- le type de liaison (ici, une liaison S7),
- des propriétés spéciales qui dépendent du type de liaison (par exemple, si une liaison est établie de manière permanente ou si elle est établie et coupée dynamiquement dans le programme utilisateur).

Procédez comme suit pour configurer une liaison :

1. Sélectionnez le module "CPU 416-2" (la table des liaisons est visible).
2. Double-cliquez dans une ligne vide de la table de liaisons ou sélectionnez la commande **Insertion > Nouvelle liaison...**.
   Résultat : La boîte de dialogue "Nouvelle liaison" s'ouvre.



3. Sélectionnez, dans les champs "Station" et "Module", le module programmable auquel la liaison doit mener (nommé partenaire de liaison ou encore partenaire éloigné).
4. Sélectionnez le type de liaison dans le champ "Type" (uniquement liaison S7).
5. Cochez la case "Afficher la boîte de dialogue des propriétés".
6. Confirmez avec "Ajouter". La boîte de dialogue "Propriétés de la liaison S7" s'ouvre.



7. Vérifiez les paramétrages (interface et type) selon la figure ci-dessus.
8. Confirmez vos entrées en cliquant sur le bouton "OK".

Vous venez de créer la première liaison.

STEP 7 inscrit cette liaison dans la table des liaisons du partenaire local et attribue à cette liaison l'ID locale et, éventuellement, l'ID partenaire dont vous aurez besoin lors de la programmation des blocs fonctionnels de communication (valeur pour le paramètre de bloc "ID").

Une fois ces paramétrages effectués, la configuration est achevée dans le projet "START_SLOT".

9. Procédez à la compilation via le bouton "Enregistrer et compiler".
10. Chargez les données dans la station concernée.

7.10 Etape 8 : Communication

Intégrez les blocs de communication nécessaires dans votre programme utilisateur (par exemple, via Put/Get).

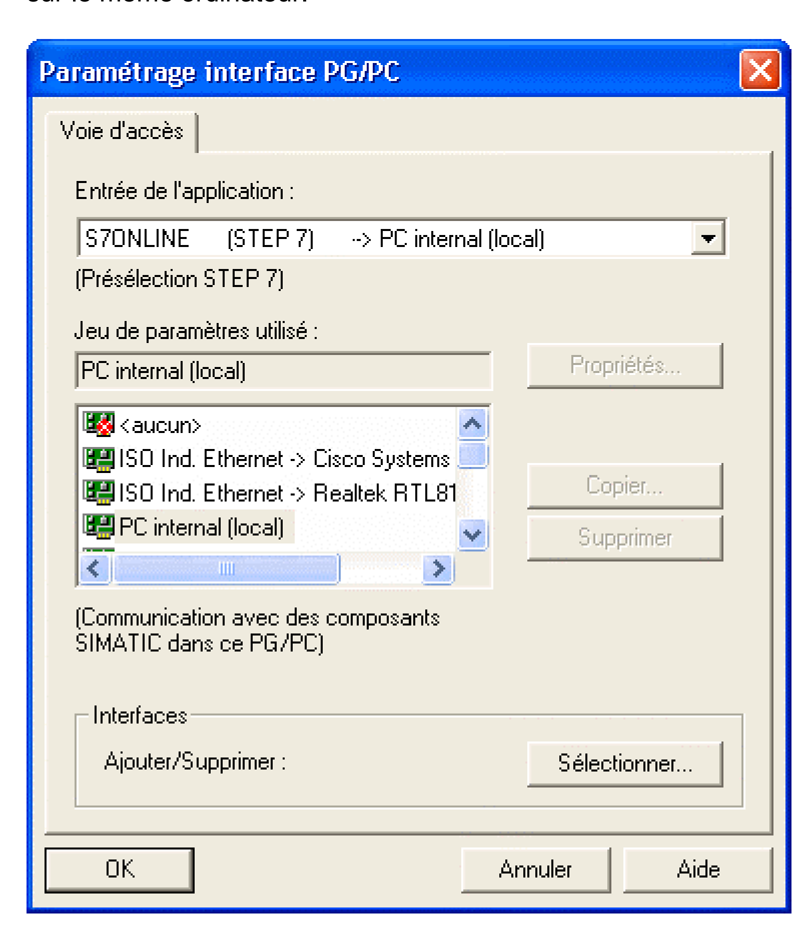
7.11 Passage en ligne vers la CPU 41x-2 PCI avec STEP 7

Connexion de STEP 7 avec la CPU 41x-2 PCI sur le même ordinateur

Procédez comme suit si vous voulez configurer STEP 7 pour communiquer avec la CPU 41x-2 PCI sur le même ordinateur.

1. Dans WinAC Slot, ouvrez l'application de paramétrage d'interface à l'aide de la commande suivante : **CPU > Paramétrer l'interface PG/PC**.
2. Exécutez les étapes suivantes pour configurer STEP 7 comme entrée locale de l'application :
   – Sous "Entrée de l'application", sélectionnez **S7ONLINE (STEP 7)** (voir la figure).
   – Sous "Jeu de paramètres utilisé", sélectionnez "PC internal (local)" comme paramètre d'interface.

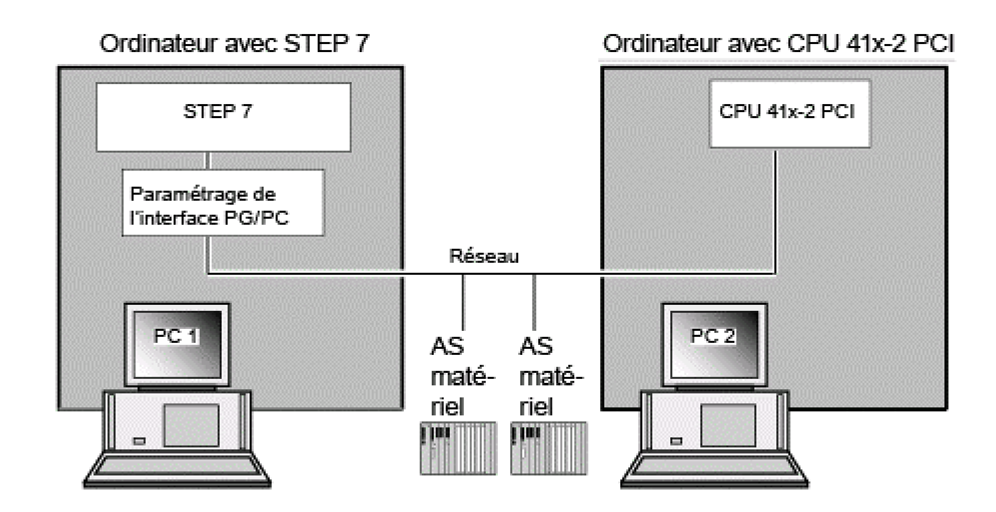
STEP 7 est maintenant configuré pour la communication avec la CPU 41x-2 PCI sur le même ordinateur.



Connexion de STEP 7 avec la CPU 41x-2 PCI sur un autre ordinateur

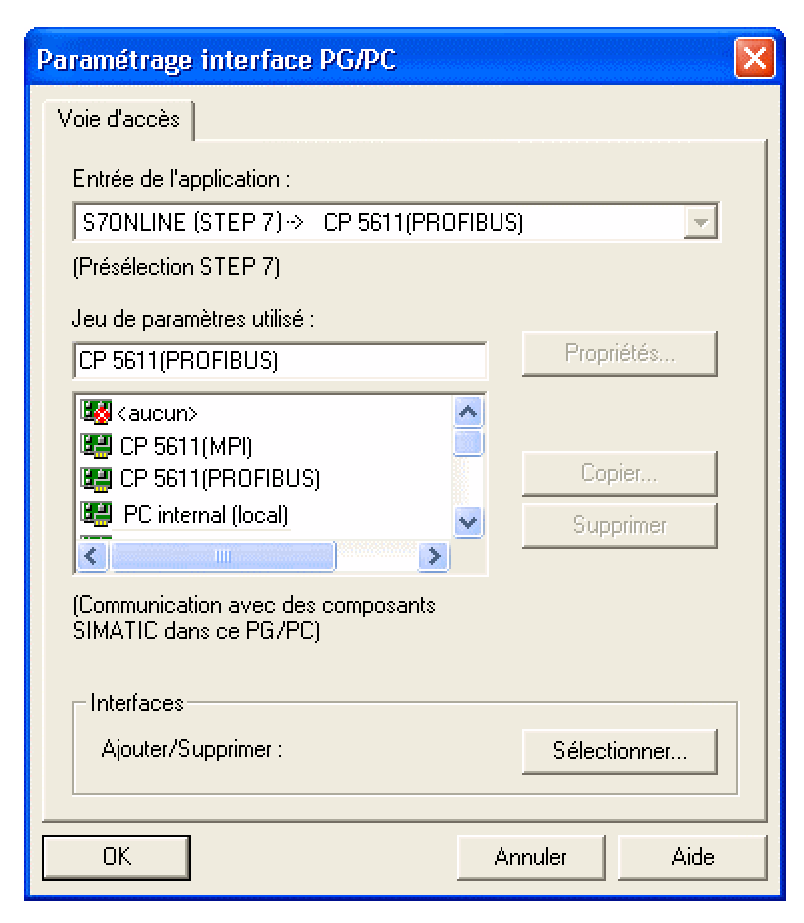
Vous pouvez connecter STEP 7 avec la CPU 41x-2 PCI qui se trouve sur un autre ordinateur. Vous devez définir la liaison de réseau servant à la communication entre STEP 7 et la CPU 41x-2 PCI en paramétrant l'interface PG/PC sur l'ordinateur éloigné.

STEP 7 doit être installé sur l'ordinateur éloigné et la CPU 41x-2 PCI doit être installée dans l'ordinateur vers lequel vous voulez établir la liaison.



Procédez comme suit si vous voulez configurer STEP 7 afin qu'il communique avec WinAC Slot sur un ordinateur éloigné.

1. Appelez l'outil pour la configuration d'interface via la commande "Outils" dans le gestionnaire de projets SIMATIC Manager.



2. Choisissez "S7ONLINE (STEP 7)" pour "Entrée de l'application".

   - Pour la communication MPI, sélectionnez une interface MPI, par exemple CP5611(MPI).

   - Pour la communication PROFIBUS DP, sélectionnez une interface PROFIBUS DP, par exemple CP5611**(PROFIBUS).**

8 Mise en route : Connexion du contrôleur au serveur OPC SIMATIC NET

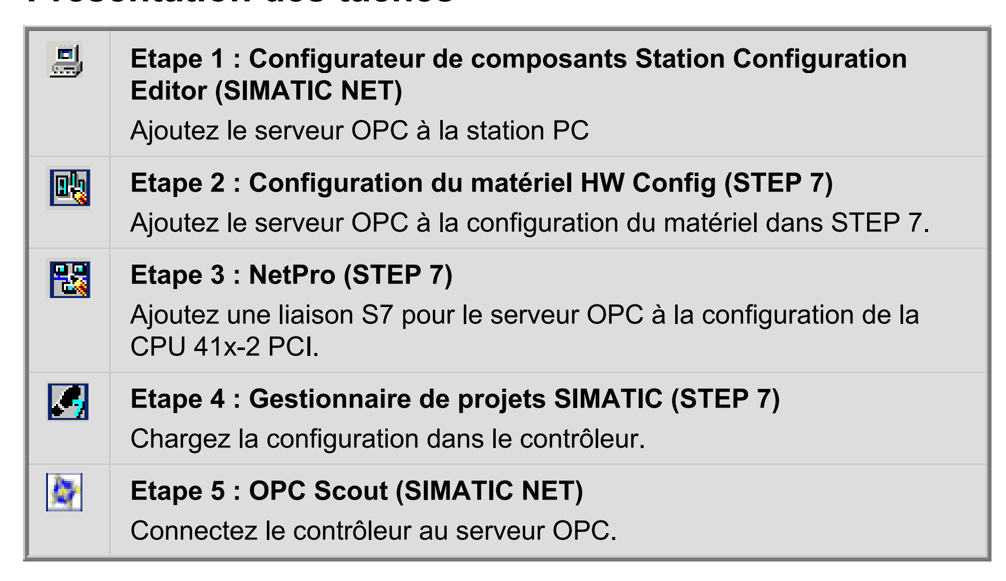
La CPU 41x-2 PCI peut utiliser le serveur OPC SIMATIC NET pour lire et écrire des données via le réseau. Servez-vous des applications suivantes pour configurer la liaison OPC :

- OPC Scout pour configurer la liaison au serveur OPC SIMATIC NET
- STEP 7 (HW Config et NetPro) pour configurer la CPU 41x-2 PCI
- Configurateur de composants Station Configuration Editor pour configurer la station PC

La configuration d'une liaison de serveur OPC requiert l'installation de SIMATIC NET.

Nota : L'étape critique la plus fréquemment omise est l'étape 3 : Configuration de la liaison S7 pour le serveur OPC dans NetPro. Une fois que vous avez ajouté la liaison pour le serveur OPC, vous devez définir le type de liaison à "Liaison S7" et entrer une ID locale pour la liaison.

8.1 Présentation des tâches



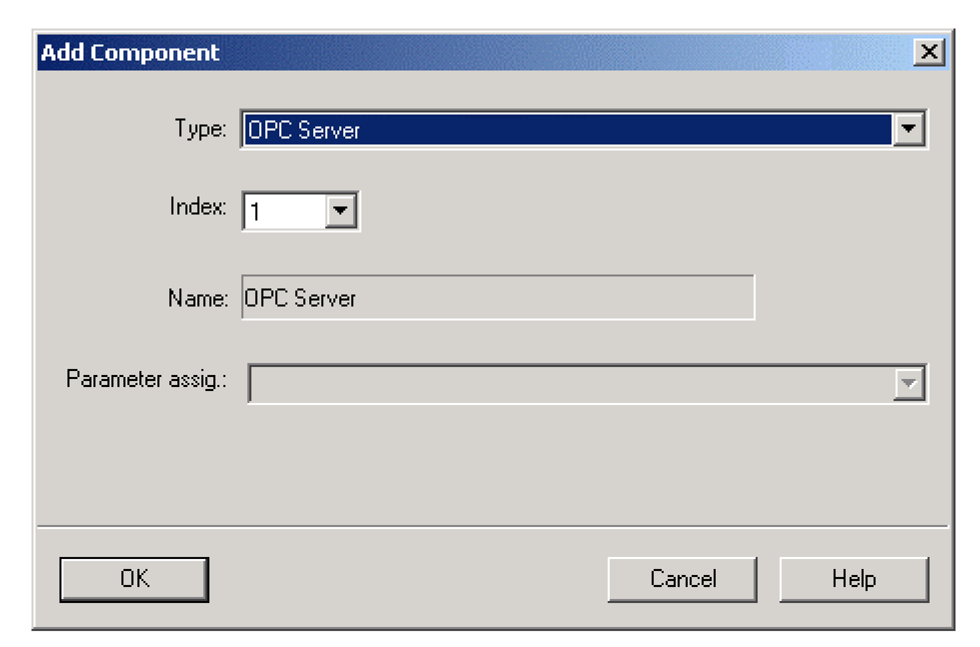
	Etape 1 : Configurateur de composants Station Configuration Editor (SIMATIC NET) Ajoutez le serveur OPC à la station PC
	Etape 2 : Configuration du matériel HW Config (STEP 7) Ajoutez le serveur OPC à la configuration du matériel dans STEP 7.
	Etape 3 : NetPro (STEP 7) Ajoutez une liaison S7 pour le serveur OPC à la configuration de la CPU 41x-2 PCI.
	Etape 4 : Gestionnaire de projets SIMATIC (STEP 7) Chargez la configuration dans le contrôleur.
	Etape 5 : OPC Scout (SIMATIC NET) Connectez le contrôleur au serveur OPC.

8.2 Etape 1 : Ajoutez le serveur OPC à la station PC

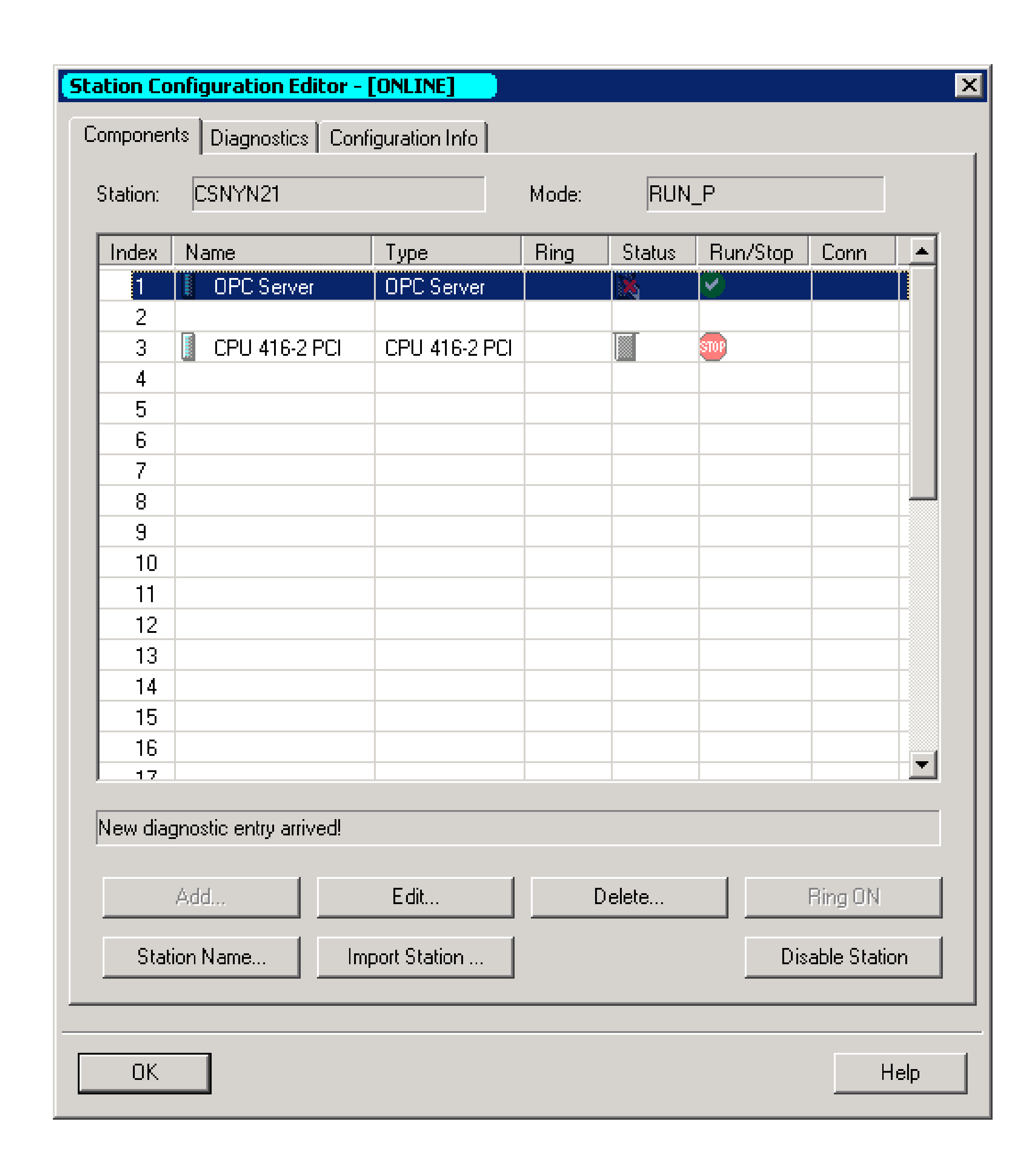
Outil : Configurateur de composants Station Configuration Editor (SIMATIC NET)

Procédez comme suit pour configurer le serveur OPC dans la station PC :

1. Ouvrez le configurateur de composants Station Configuration Editor et sélectionnez-y un indice quelconque.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris pour afficher le bouton Ajouter. Cliquez sur le bouton "Add" (Ajouter) afin d'afficher la boîte de dialogue d'ajout de composant.
3. Sélectionnez "Serveur OPC" dans la liste déroulante des types de composants :



4. Cliquez sur OK pour ajouter le serveur OPC à la configuration de station. Le configurateur de composants Station Configuration Editor affiche le serveur OPC dans l'indice sélectionné (dans cet exemple, le serveur OPC est configuré pour l'indice 1).
5. Cliquez sur OK pour enregistrer la configuration de la station PC et pour fermer le configurateur de composants Station Configuration Editor.



8.3 Etape 2 : Ajoutez le serveur OPC à la configuration du matériel

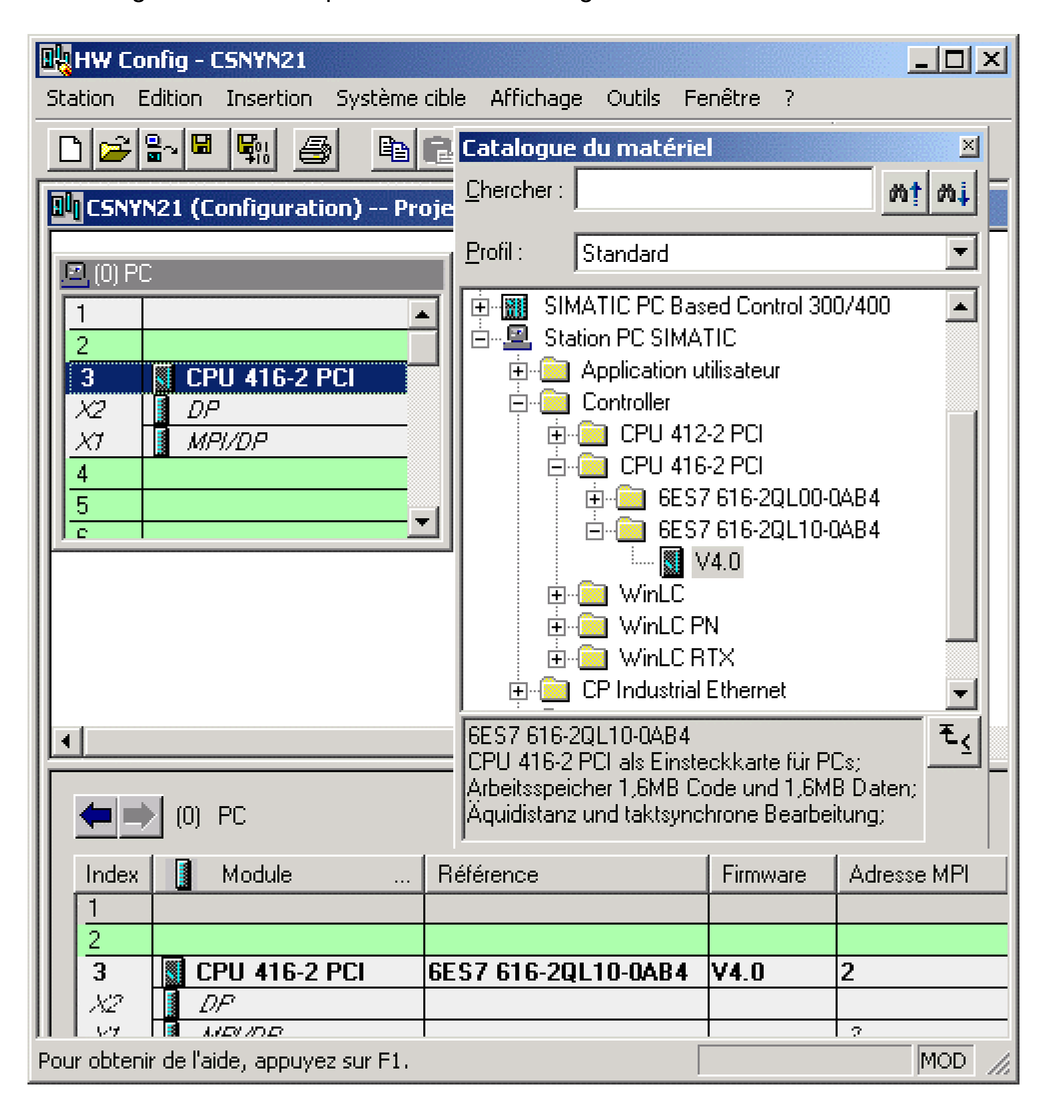
Outil : Configuration du matériel HW Config (STEP 7)

Présentation des tâches :

- Créez un projet STEP 7 pour une station PC avec une CPU 41x-2 PCI.
- Insérez le serveur OPC dans la configuration du matériel.
- Configurez le serveur OPC.

8.3.1 Création du projet STEP 7

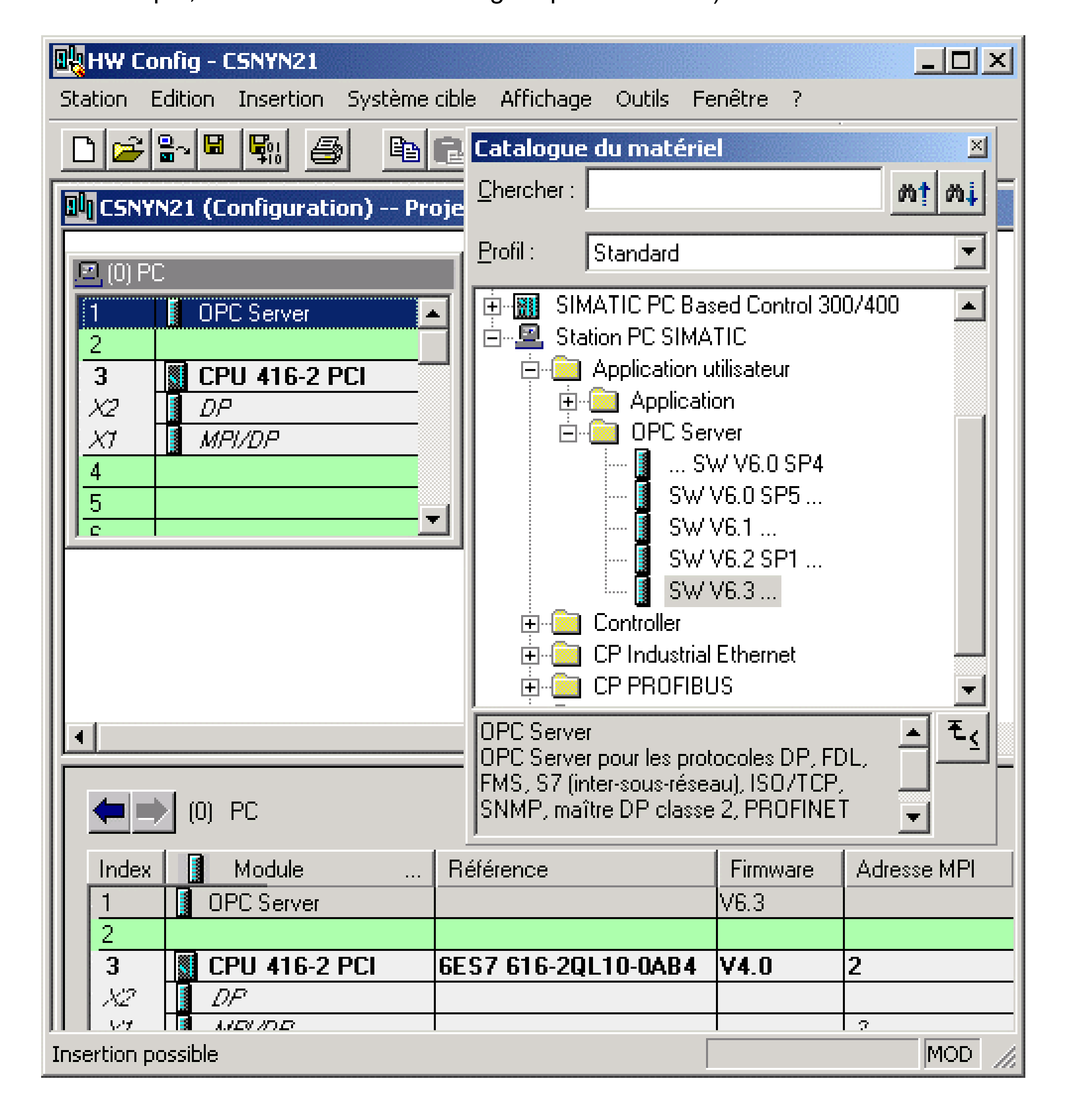
1. Ouvrez STEP 7 et créez un projet (par exemple, ProjetOPC).
2. Insérez une station SIMATIC PC ayant le nom que vous avez entré dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.
3. Double-cliquez sur l'icône Configuration pour la Station PC afin d'ouvrir l'application HW Config de STEP 7.
4. Insérez la CPU 41x-2 PCIdans le même indice que celui configuré dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.



Ajout du serveur OPC à la configuration du matériel

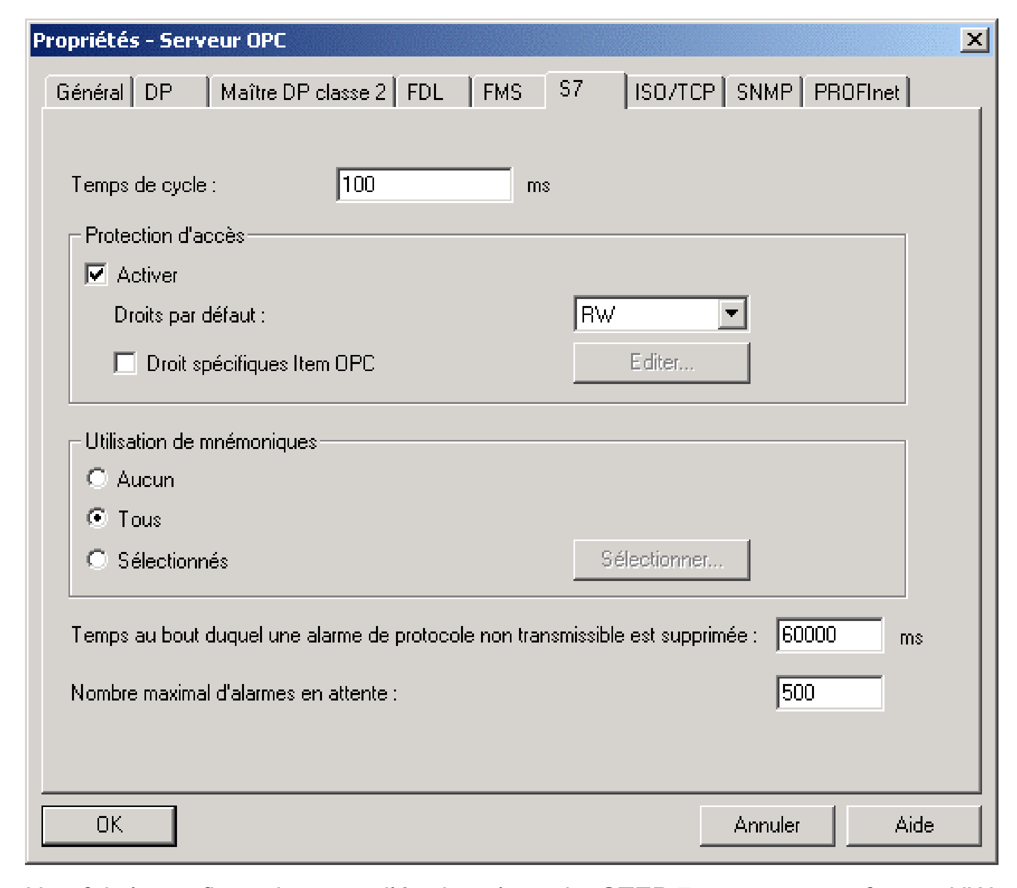
1. Affichez le détail du dossier Application utilisateur dans le catalogue Matériel.
2. Affichez le détail du dossier Serveur OPC et sélectionnez le composant suivant :

   SW V6.3
3. Faites glisser le composant SW V6.3 dans le même indice que celui configuré dans le configurateur de composants Station Configuration Editor (dans cet exemple, le serveur OPC est configuré pour l'indice 1).



8.3.2 Configuration du serveur OPC

1. Double-cliquez sur l'entrée Serveur OPC (indice 1) pour ouvrir la boîte de dialogue Propriétés.
2. Cliquez sur l'onglet S7 et sélectionnez l'option Activer (sous Protection d'accès).
3. Pour utiliser les mnémoniques STEP 7 afin d'accéder aux données du contrôleur à partir du serveur OPC, sélectionnez l'option Tous (ou Sélectionnés pour indiquer des entrées spécifiques dans la table des mnémoniques) en dessous du champ Utiliser mnémoniques.
4. Cliquez sur OK pour quitter la boîte de dialogue Propriétés.
5. Cliquez sur le bouton Enregistrer et compiler pour créer la configuration du matériel pour la station PC.



Une fois la configuration compilée dans le projet STEP 7, vous pouvez fermer HW Config et revenir au gestionnaire de projets SIMATIC.

8.4 Etape 3 : Ajoutez une liaison S7 pour le serveur OPC dans NetPro

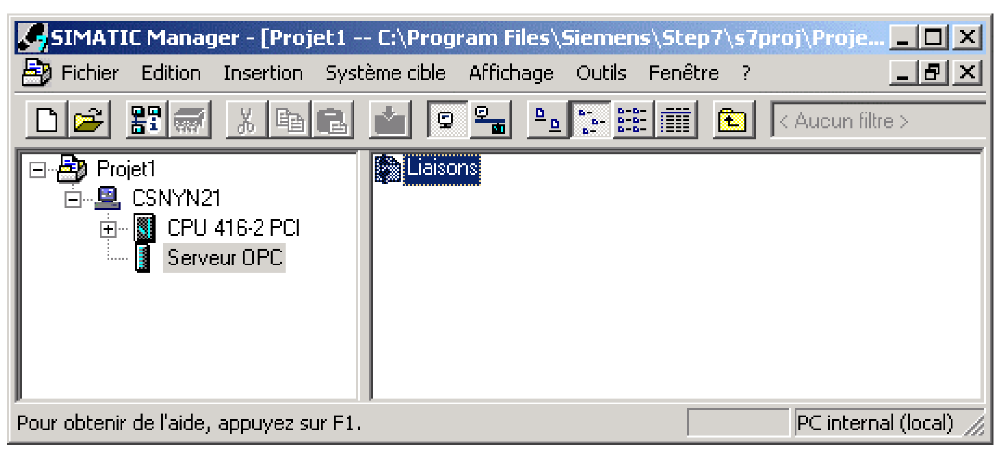
Outil : NetPro (STEP 7)

Présentation des tâches :

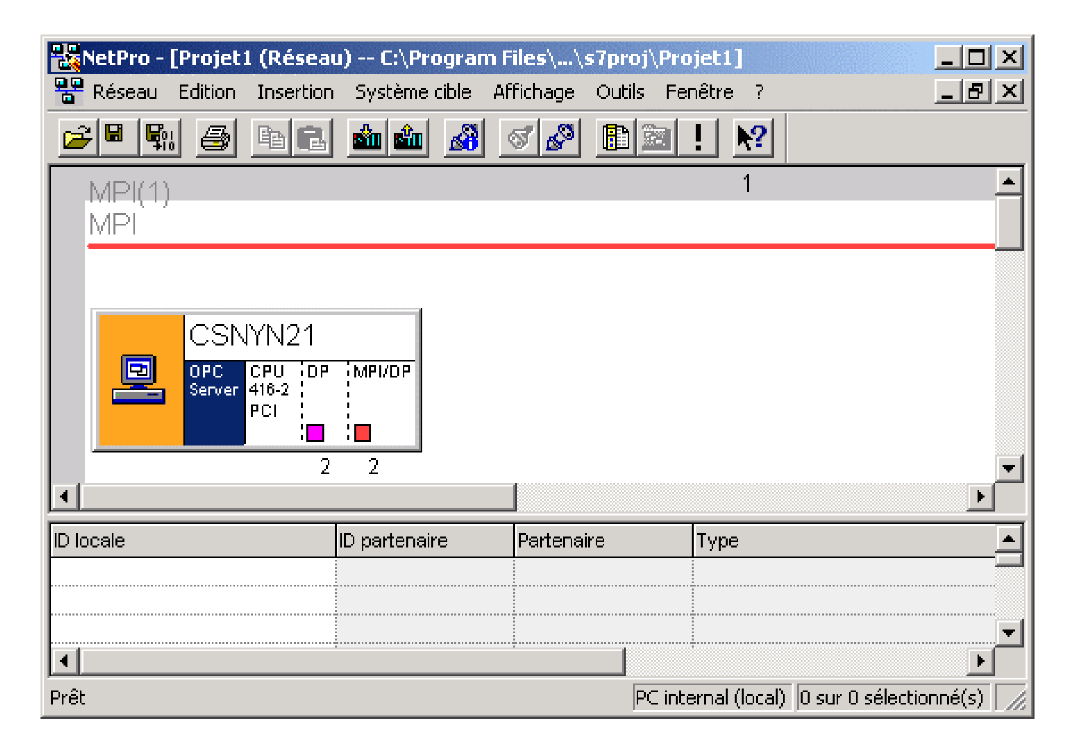
- Configurez une liaison S7 pour le serveur OPC dans la configuration de station PC.
- Affectez une ID locale pour la liaison du serveur OPC.

8.4.1 Configuration d'une liaison de serveur OPC dans NetPro

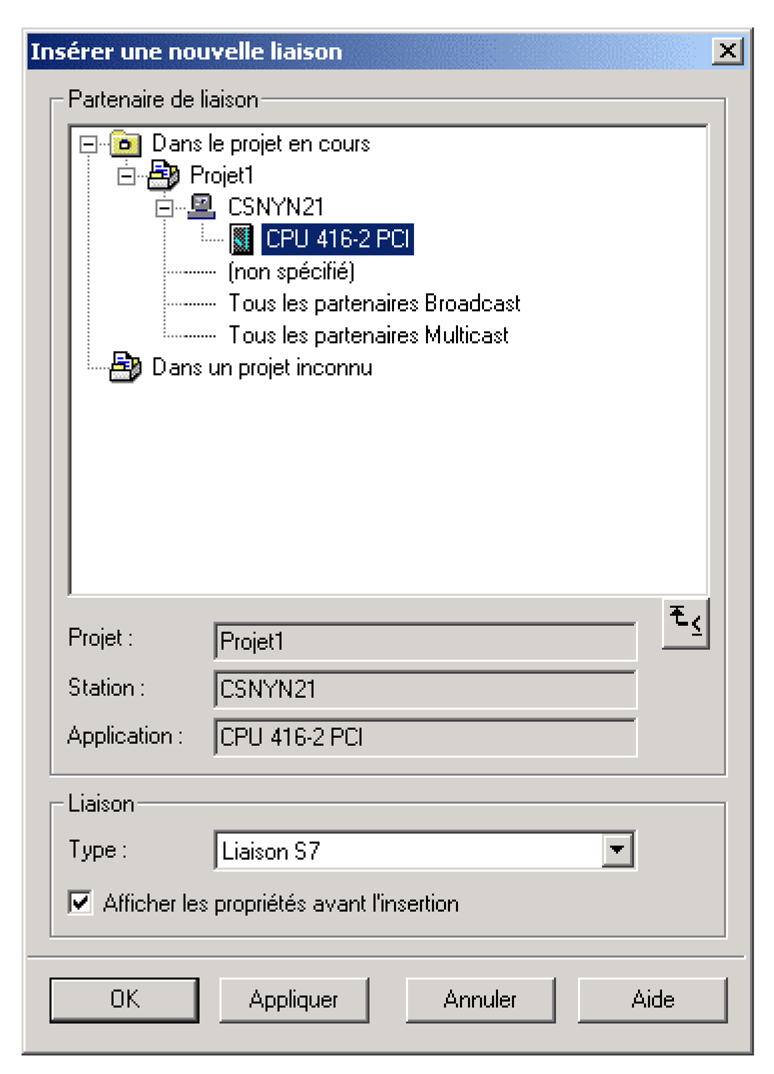
1. Dans le gestionnaire de projets SIMATIC, naviguez jusqu'au serveur OPC et double-cliquez sur l'icône Liaisons afin d'ouvrir NetPro.



2. Sélectionnez le Serveur OPC dans la station PC.



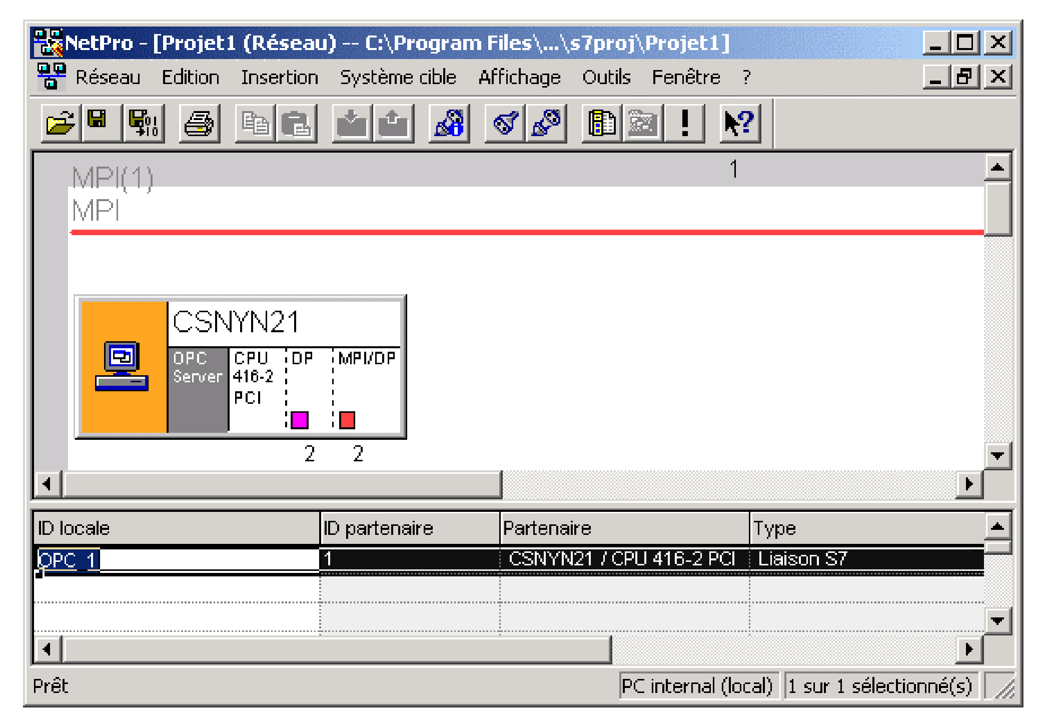
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le serveur OPC afin d'afficher le menu contextuel. Sélectionnez la commande **Insérer nouvelle liaison** pour ouvrir la boîte de dialogue correspondante.



4. Définissez le type de liaison à Liaison S7 et cliquez sur OK afin d'ajouter la liaison S7 pour le serveur OPC. La boîte de dialogue Propriétés pour la liaison S7 s'ouvre automatiquement.

8.4.2 Affectation d'une ID locale pour la liaison du serveur OPC

1. Dans la boîte de dialogue Propriétés, entrez l'ID locale pour la liaison S7 (OPC_1, par exemple).
2. Cliquez sur OK pour ajouter la liaison S7 à NetPro.
3. Cliquez sur le bouton Enregistrer et compiler pour enregistrer et compiler vos modifications dans le projet STEP 7.



Une fois que vous avez compilé la liaison S7 pour le serveur OPC dans le projet STEP 7, vous pouvez fermer NetPro et revenir au gestionnaire de projets SIMATIC.

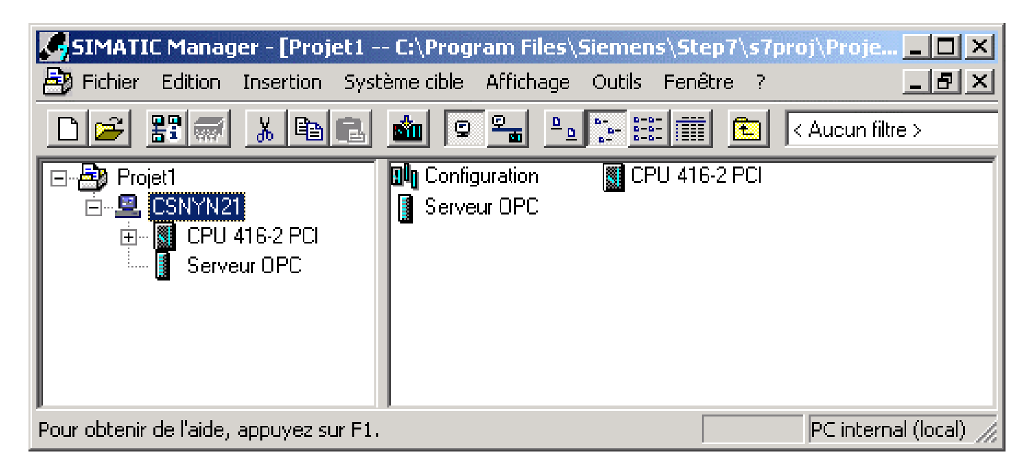
8.5 Etape 4 : Chargez la configuration dans le contrôleur

Outil : Gestionnaire de projets SIMATIC (STEP 7)

Nota : Le contrôleur doit s'exécuter pour que vous puissiez charger la configuration à partir de STEP 7.

Procédez comme suit pour charger la configuration :

1. Si le contrôleur ne s'exécute pas, mettez-le sous tension.
2. Dans le gestionnaire de projets SIMATIC, sélectionnez la station SIMATIC PC.
3. Sélectionnez la commande **Système cible > Charger** ou cliquez sur le bouton Charger dans la barre d'outils.



8.6 Etape 5 : Connectez le contrôleur au serveur OPC

Outil : OPC Scout

Présentation des tâches :

- Créez un projet OPC.
- Ajoutez la liaison au serveur OPC SIMATIC NET.
- Définissez les éléments accessibles via le serveur OPC.

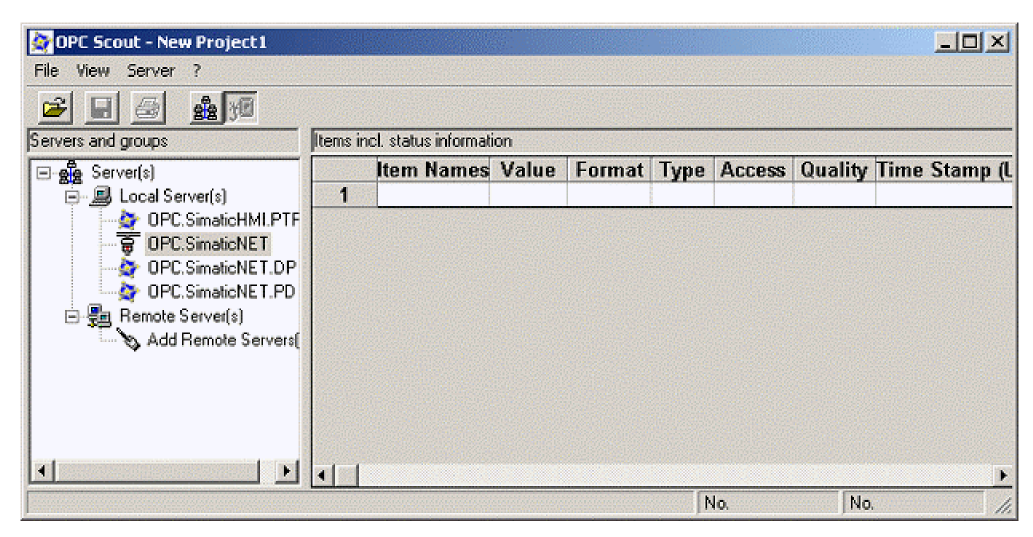
8.6.1 Création d'un projet OPC

Sélectionnez la commande **Démarrer > SIMATIC >SIMATIC NET > OPC SCOUT** pour créer un nouveau projet dans l'application OPC Scout.

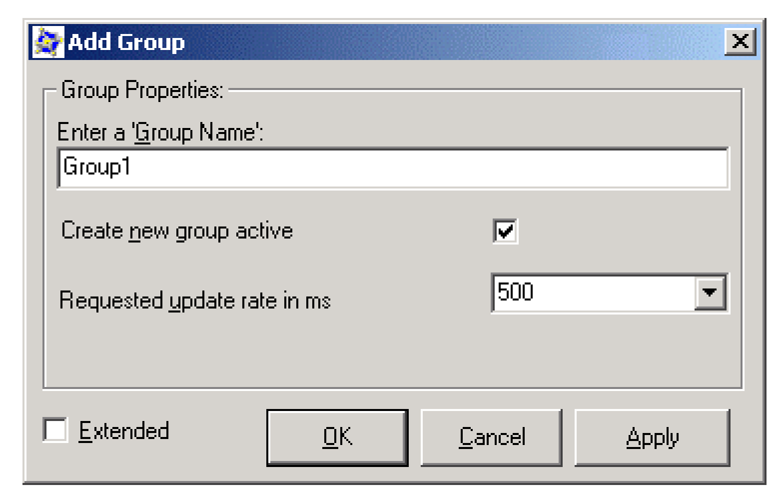
8.6.2 Ajout d'une liaison (groupe) pour le serveur OPC

Procédez comme suit pour ajouter une liaison au serveur OPC SIMATIC NET :

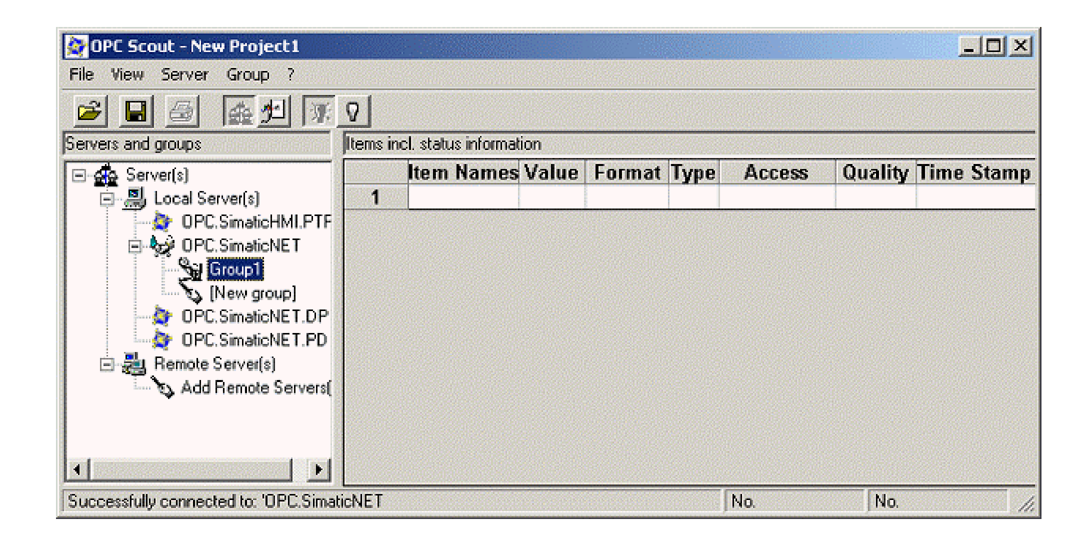
1. Affichez le détail du répertoire Serveurs locaux dans les serveurs et groupes pour le projet.
2. Double-cliquez sur l'élément OPC.SimaticNet pour ajouter une liaison (ou groupe) pour le serveur OPC SIMATIC NET.



3. Dans la boîte de dialogue d'ajout de groupe, entrez le nom de groupe pour la liaison (par exemple, Groupe1).



4. Cliquez sur OK pour ajouter le groupe au serveur OPC. OPC Scout ajoute la liaison (Groupe1) au serveur OPC.

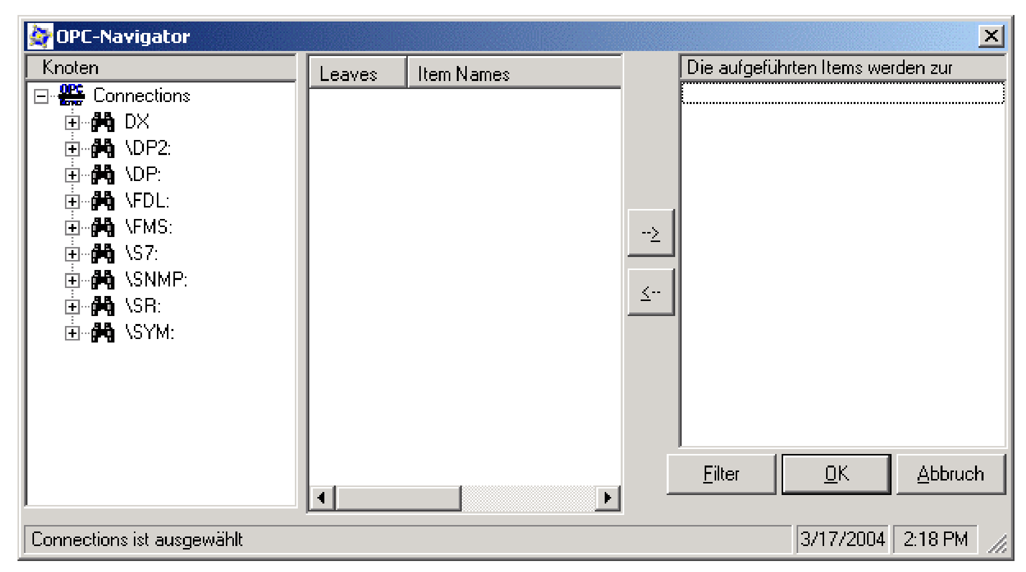


8.6.3 Configuration des éléments auxquels accéder (via l'adressage absolu)

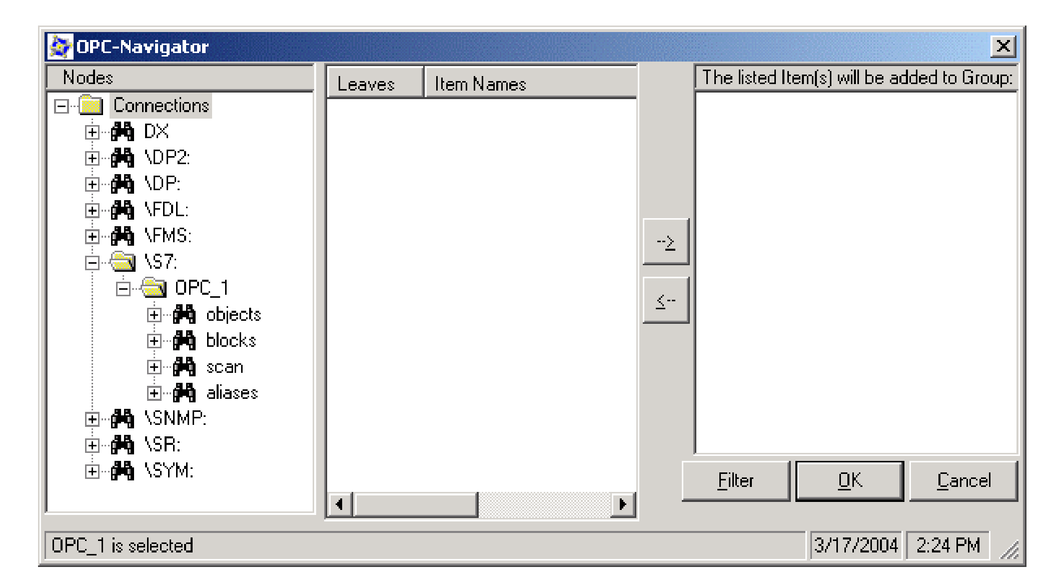
Nota : Cette procédure décrit comment utiliser l'adressage absolu lors de la configuration du serveur OPC. Vous pouvez également utiliser la table des mnémoniques STEP 7 pour connecter le serveur OPC, comme décrit au paragraphe "Configuration des éléments auxquels accéder (via la table de mnémoniques STEP 7)".

Procédez comme suit pour configurer le serveur OPC afin qu'il utilise des adresses absolues pour accéder aux données dans le contrôleur.

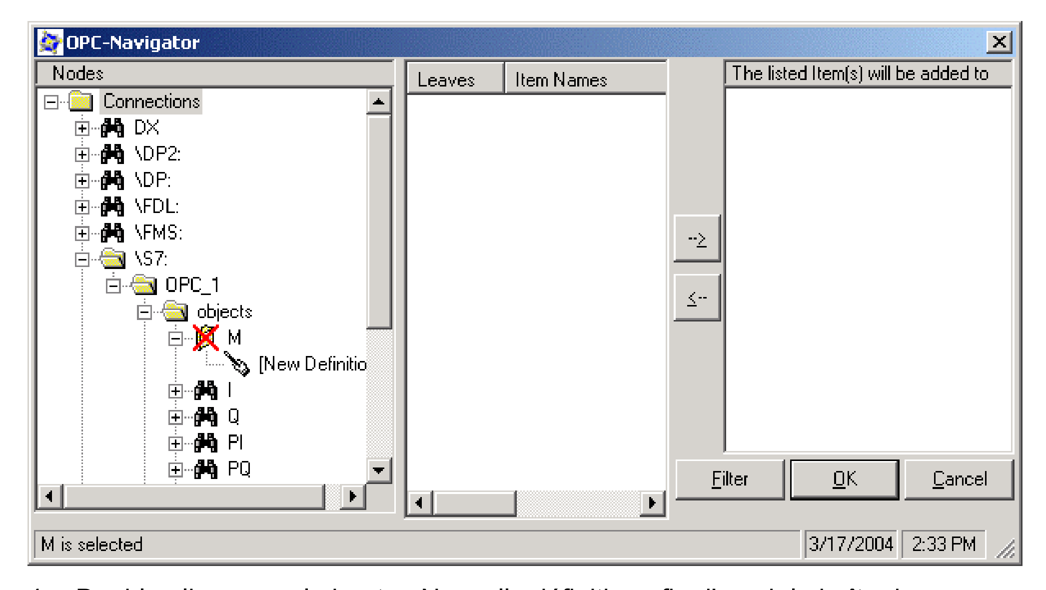
1. Ouvrez le navigateur OPC en double-cliquant sur la liaison (Groupe1) pour le serveur OPC.



2. Pour ajouter un élément accessible, affichez le détail du dossier \S7: et sélectionnez OPC_1.

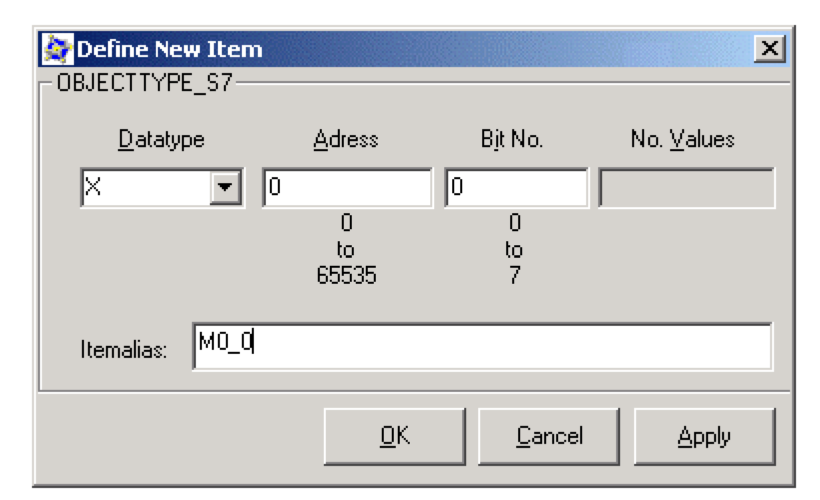


3. Pour configurer l'accès à M0.0, affichez le détail des dossiers Objets et M (pour la zone des mémentos).

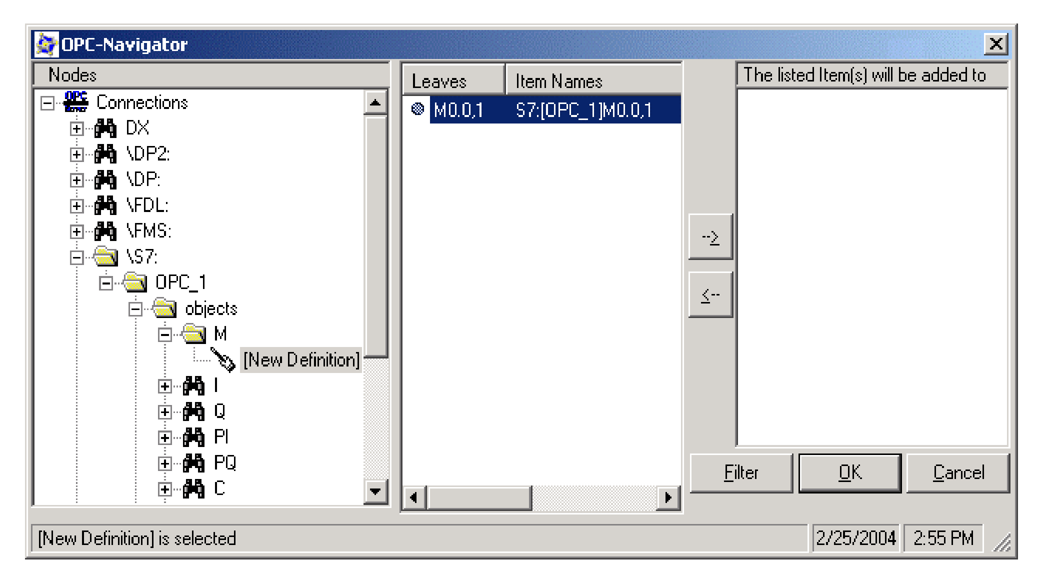


4. Double-cliquez sur le bouton Nouvelle définition afin d'ouvrir la boîte de dialogue Définir nouvel élément.

5. Pour définir une liaison pour M0.0, sélectionnez X (pour bit) dans la liste déroulante du champ Type de données et entrez l'adresse d'octet (0) et le numéro de bit (0). Vous pouvez également entrer un alias pour l'élément.



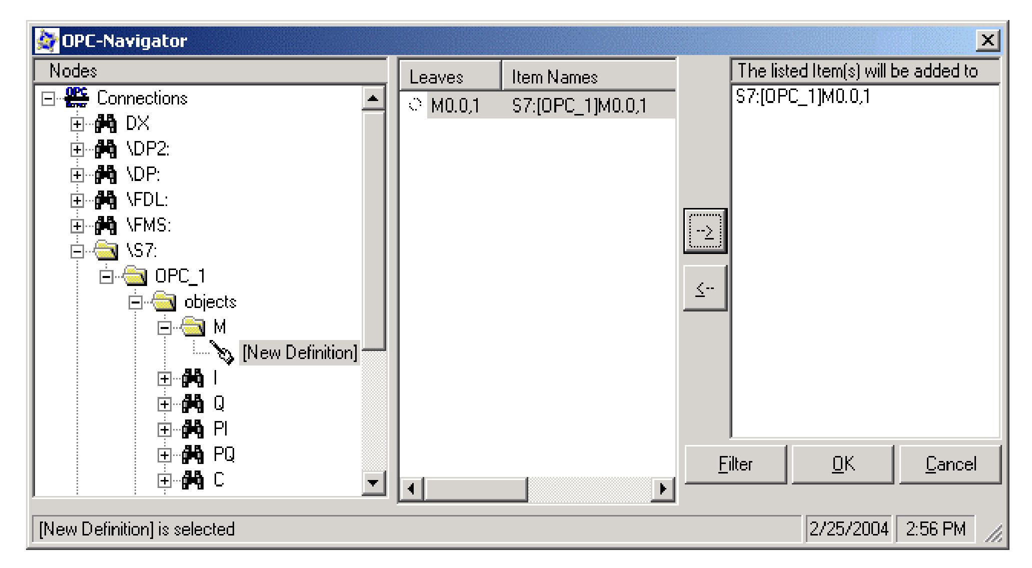
6. Cliquez sur OK afin de définir un élément pour M0.0.



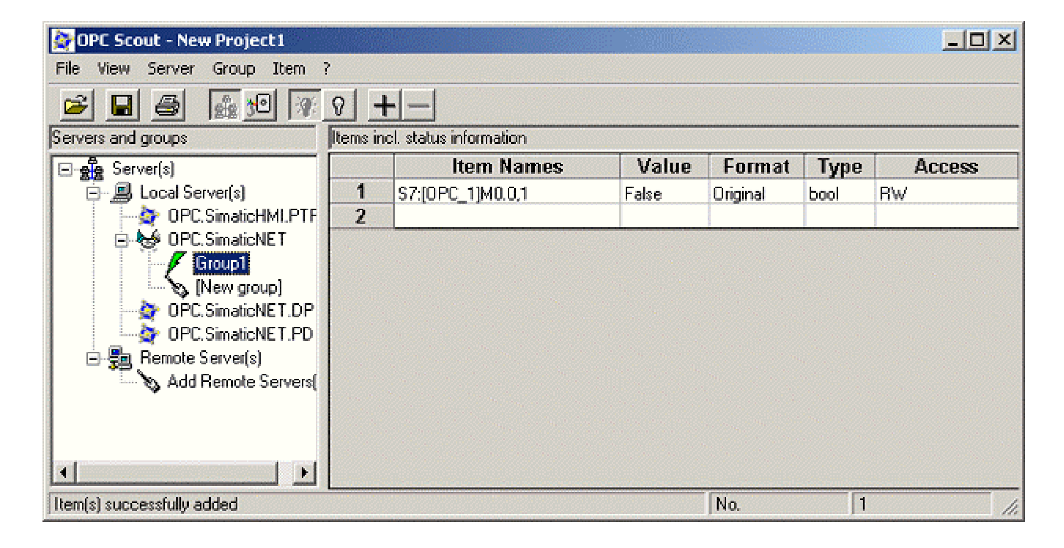
7. Sélectionnez l'entrée MX0.0 et cliquez sur la flèche Ajouter (-->) pour entrer la syntaxe suivante qui définit une liaison pour MX0.0 :

   S7:[OPC_1]MX0.0

8. Sélectionnez l'entrée (S7:[OPC_1]MX0.0) et cliquez sur OK afin d'ajouter la liaison pour MX0.0 à Groupe1.



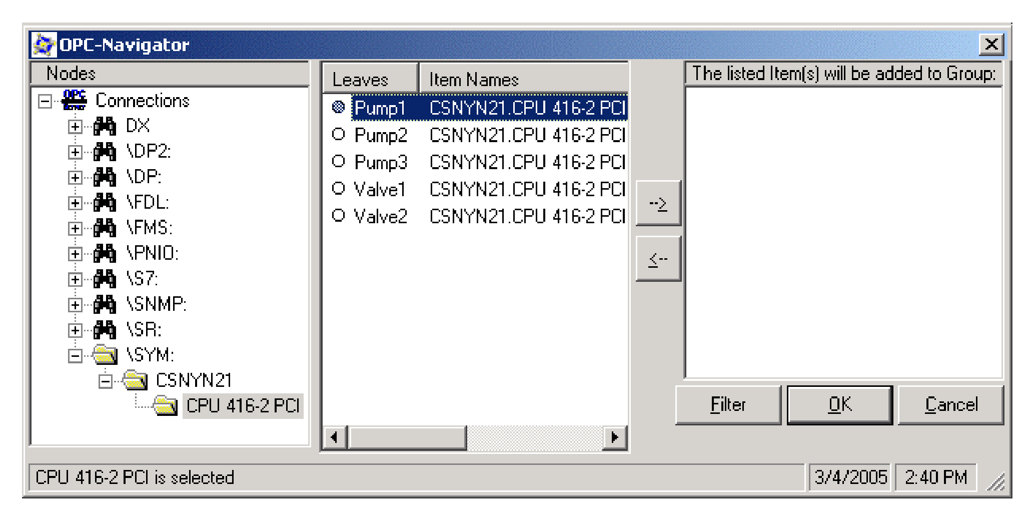
Une fois l'élément ajouté à Groupe1, OPC Scout affiche le nom et d'autres paramètres de cet élément. Vous pouvez maintenant utiliser toutes les méthodes prises en charge par le serveur OPC SIMATIC NET.



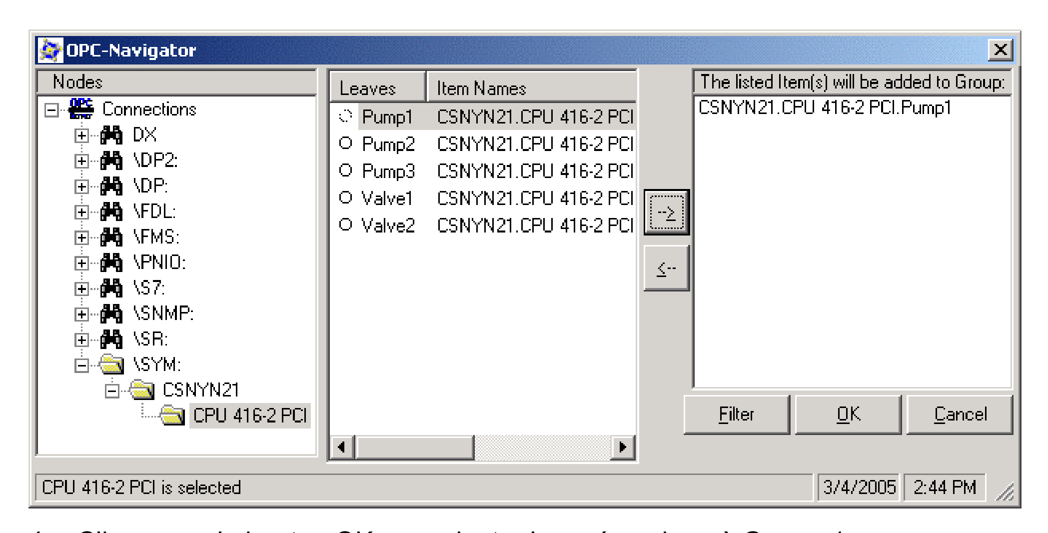
8.6.4 Configuration des éléments auxquels accéder (via la table de mnémoniques STEP 7)

Si vous avez créé une table de mnémoniques pour le programme STEP 7 que vous avez chargé, vous pouvez utiliser ces mnémoniques pour connecter le serveur OPC aux données dans le contrôleur. Procédez comme suit pour configurer les éléments auxquels accéder via la table de mnémoniques STEP 7 :

1. Ouvrez le navigateur OPC en double-cliquant sur la liaison (Groupe1) pour le serveur OPC.
2. Naviguez jusqu'au dossier pour le contrôleur afin d'afficher les mnémoniques qui ont été chargés dans le contrôleur.

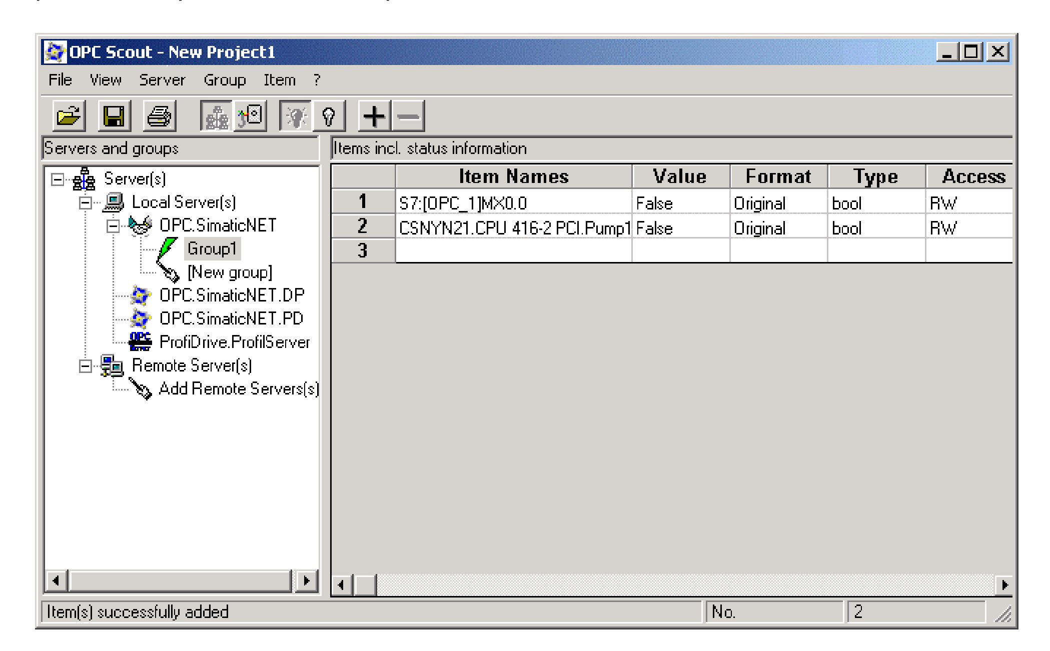


3. Sélectionnez les mnémoniques pour les données à connecter au serveur OPC, puis cliquez sur le bouton Ajouter (-->).



4. Cliquez sur le bouton OK pour ajouter le mnémonique à Groupe1.

Une fois l'élément ajouté au groupe, OPC Scout affiche le nom et d'autres paramètres pour le mnémonique STEP 7.



9 Informations de référence

9.1 Caractéristiques techniques générales

9.1.1 Normes et homologations

Introduction

Vous trouverez ici des indications relatives :

- aux normes les plus importantes dont les critères sont respectés par les modules,
- aux homologations pour ces modules.

Marquage CE

Nos modules sont conformes aux exigences de la directive européenne 89/336/CEM "Compatibilité électromagnétique" (directive CEM).

Les déclarations CE de conformité sont à la disposition des autorités concernées auprès de :

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
A&D AS RD ST
Postfach 1963

D-92209 Amberg

Domaine d'utilisation

Les produits SIMATIC sont conçus pour une utilisation dans le domaine industriel.

Domaine d'utilisation	Exigences	
	Perturbation émise	Immunité au bruit
Résidentiel, commercial, artisanat, petite industrie	EN 61000-6-3: 2001	EN 61000-6-1: 2001
Industrie	EN 61000-6-4: 2001	EN 61000-6-2: 2001

Environnement d'essai

Toutes les caractéristiques techniques ont été démontrées dans l'environnement d'essai SIMATIC Box PC 627.

Homologations



Les CPU 41x-2 PCI sont conformes aux :

Underwriters Laboratories (UL) conformément à la norme

- standard UL 60950, numéro E115352 et standard canadien C22.2 numéro 60950 (I.T.E) et
- standard UL 508, numéro E85972 et standard canadien C22.2 numéro 14 05 (IND.CONT.EQ)

9.1.2 Compatibilité électromagnétique

Définition

La CPU 41x-2 PCI satisfait aux exigences des normes valables en Europe si vous la montez en respectant toutes les règles applicables.

Les modules ont été testés dans un appareil qui est également conforme aux normes mentionnées ci-après. Le respect des valeurs correspondantes n'est toutefois pas garanti si vous faites fonctionner les modules dans un appareil qui n'est pas conforme à ces normes.

Vous trouverez ci-après des indications sur la résistance aux perturbations et sur l'antiparasitage.

Perturbations impulsionnelles

Le tableau suivant présente la compatibilité électromagnétique des modules par rapport aux perturbations impulsionnelles. Ces valeurs s'appliquent à condition que le système respecte les règles et les directives relatives au montage électrique.

Perturbation impulsionnelle	Test selon	Correspond au degré de sévérité
Décharge électrostatique selon CEI 61000-4-2	Décharge dans l'air : ± 8 kV Décharge au contact : ± 6 kV	3
Salves transitoires rapides selon CEI 61000-4-4	2 kV	3
Impulsion unique à forte énergie (surtension) selon CEI 61000-4-5 • Couplage asymétrique • Couplage symétrique	2 kV (ligne d'alimentation) tension continue avec éléments de protection 2 kV (ligne de données) 1 kV (ligne d'alimentation) tension continue avec éléments de protection	3

Perturbations sinusoïdales

Le tableau suivant présente le comportement de compatibilité électromagnétique par rapport à des perturbations sinusoïdales :

Perturbation sinusoïdale	Test selon	Correspond au degré de sévérité
Rayonnement haute fréquence (champs électromagnétiques) selon CEI 61000-4-3	10 V/m avec 80 % modulation d'amplitude de 1 kHz dans la plage de 80 MHz à 1000 MHz et 1,4 GHz à 2 GHz	3
Courant haute fréquence sur câbles et blindages de câbles selon CEI 61000-4-6	Tension d'essai 10 V avec 80 % modulation d'amplitude de 1 kHz dans la plage de 10 KHz à 80 MHz	3

Emission de parasites radio

Antiparasitage selon EN 55022 : Classe de valeur limite B.

Travaux sur le produit

Pour protéger le produit contre les décharges électrostatiques, les opérateurs doivent éliminer leur électricité statique avant de toucher au module.

9.1.3 Conditions de transport et de stockage

Modules

Les modules surpassent les exigences de la norme CEI 61131, partie 2, en ce qui concerne les conditions de transport et de stockage. Les indications suivantes valent pour les modules qui ont été transportés et stockés dans leur emballage d'origine.

Les conditions climatiques correspondent à la classe 2K4 pour le transport et le stockage.

Les conditions mécaniques correspondent à CEI 60721, partie 3-2, classe 2M2.

Type de condition	Plage admise
Chute libre	≤ 1m (jusqu'au 10 kg)
Température	de - 40 °C à + 70 °C
Pression atmosphérique	1080 à 660 hPa (correspond à une hauteur de -1000 à 3500 m)
Humidité relative de l'air	5 à 95 %, sans condensation
Vibrations sinusoïdales selon CEI 60068-2-6	5 à 9 Hz : 3,5 mm 9 à 500 Hz : 9,8 m/s2
Choc selon CEI 60068-2-29	250 m/s2, 6 ms, 1000 chocs

Transport des piles de sauvegarde

Transportez les piles de sauvegarde si possible dans leur emballage d'origine. Aucune mesure spéciale n'est requise pour le transport de la pile de sauvegarde. La teneur en lithium de la pile de sauvegarde est inférieure à 0,5 g.

Stockage des piles de sauvegarde

Les piles de sauvegarde doivent être stockées au frais et au sec. La durée de stockage maximale est de 10 ans.



Attention

Risque de blessures ou de dommages matériels. Risque de libération de substances nocives.

Si elle est mal manipulée, une pile au lithium peut exploser. En outre, des substances nocives peuvent être libérées en cas de mise au rebut non conforme. Vous devez donc absolument tenir compte des remarques suivantes :

- Ne jetez pas au feu des piles neuves ou épuisées, n'effectuez pas de soudure sur le corps de la cellule (température maximale 100 °C) et ne rechargez pas les piles : il y a risque d'explosion !
- N'ouvrez pas la pile et remplacez-la uniquement par une pile du même type. Procurez-vous vos piles de rechange exclusivement par l'intermédiaire de Siemens ; vous serez ainsi sûr qu'elles sont résistantes aux courts-circuits.
- Retournez vos piles usagées au fabricant ou bien recyclez-les en tant que déchets spéciaux.

Couche de passivation

Lors de l'utilisation de piles au lithium (lithium - chlorure de thionyle), il peut se développer, en cas de stockage prolongé, une couche de passivation qui empêche le fonctionnement immédiat de la pile. Pour savoir comment y remédier, consultez la rubrique Elimination de la couche de passivation de la pile de sauvegarde.

9.1.4 Conditions ambiantes mécaniques et climatiques

Conditions d'utilisation

Les modules ont été testés dans un appareil qui est également conforme aux normes mentionnées ci-après. Le respect des valeurs n'est toutefois pas garanti si vous faites fonctionner les modules dans un appareil qui n'est pas conforme à ces normes.

Mise en oeuvre uniquement avec des mesures supplémentaires

La CPU 41x-2 PCI ne peut pas être utilisée sans que des mesures supplémentaires aient été prises :

- en des lieux présentant une teneur élevée en rayonnement ionisant,
- en des lieux présentant des conditions de fonctionnement aggravées, par exemple en raison :
  - de la formation de poussière,
  - de vapeurs ou de gaz corrosifs,
  - de champs magnétiques ou électriques importants,
- dans des installations nécessitant une surveillance particulière, par exemple
  - des installations de levage,
  - des installations électriques dans des endroits particulièrement dangereux.

Une mesure supplémentaire peut, par exemple, consister en un montage dans un boîtier ou une armoire.

Conditions ambiantes mécaniques

Le SIMATIC Box PC 627 répond à des exigences élevées en matière de conditions ambiantes mécaniques (test d'oscillation avec une charge constante de 1 g pour une fréquence comprise entre 58 et 500 Hz). Les CPU 41x-2 PCI sont conformes à ces exigences en cas de mise en oeuvre dans un SIMATIC Box PC 627.

En cas d'installation dans d'autres PC ayant des emplacements plus longs que ¾ PCI et en cas d'augmentation des sollicitations mécaniques, vous devrez peut-être fixer mécaniquement l'extrémité arrière de la plaquette à circuits imprimés.

Exigences concernant l'alimentation de tension 24 V- externe

L'alimentation de tension 24 V- externe doit correspondre à une source de courant limité (LPS) ou à NEC classe 2. Dans le cas contraire, la CPU 41x-2 PCI ne peut être mise en oeuvre que dans des sites à accès restreint.

Essais relatifs aux conditions ambiantes mécaniques

Le tableau suivant donne des renseignements sur le type et la quantité des essais relatifs aux conditions ambiantes mécaniques.

Essai concernant	Norme d'essai	Remarques
Vibrations	Essai aux vibrations selon CEI 60068 partie 2-6 (sinus)	Type de vibration : balayages de fréquence à une vitesse de modification de 1 octave/minute 10 Hz ≤ f < 58 Hz, amplitude constante 0,075 mm 58 Hz ≤ f < 500 Hz, accélération constante 1 g Durée de la vibration : 10 balayages par axe dans chacun des 3 axes perpendiculaires l'un à l'autre
Choc mécanique	Essai aux chocs selon CEI 60068 partie 2-29	Type de choc : demi-sinus Force du choc : Valeur de crête 5 g, durée 30 ms Sens du choc : 100 chocs dans chacun des 3 axes perpendiculaires l'un à l'autre

Conditions climatiques

Les modules peuvent être utilisés dans les conditions climatiques suivantes :

	Plage admise	Remarque
Température	5 à +60 °C	Température mesurée sur la CPU 41x-2 PCI La CPU 41x-2 PCI fonctionne dans toute la plage de tem-pérature totale admissible du Box PC 627.
Variation de température	max. 10 °C/h	
Humidité relative de l'air	max. 95 % à +25 °C	Sans condensation, correspond au degré de sollicitation RH 2 selon CEI 61131-2
Pression atmosphérique	1080 à 795 hPa (correspond à une hauteur de -1000 à 2000 m)	
Concentration en substances nocives	SO2 : < 0,5 ppm ; RH < 60 %, sans condensation H2S : < 0,1 ppm ; RH < 60 %, sans condensation	Essai : 10 ppm ; 4 jours 1 ppm ; 4 jours

9.1.5 Certificats pour les Etats-Unis d'Amérique, le Canada et l'Australie

9.1.5.1 Etats-Unis d'Amérique

Federal Communications Commission

Radio Frequency Interference Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense:

Shielded Cables

Shielded cables must be used with this equipment to maintain compliance with FCC regulations.

Modifications

Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment.

Conditions of Operations

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause indesired operation.

9.1.5.2 Canada

Canadian Notice

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

9.1.5.3 Remarque pour l'Australie



WinAC Slot 41x est conforme à la norme AS/NZS CISPR 22 (classe B).

9.2 CPU 41x-2 PCI : Caractéristiques techniques

9.2.1 Présentation des paramètres pour la CPU 41x-2 PCI

Introduction

Il est possible de paramétrer les propriétés et le comportement de la CPU. Les blocs de données système contiennent des blocs de paramètres qui définissent le comportement du système d'exploitation et déterminent des valeurs par défaut internes à la CPU.

Valeurs par défaut

A la livraison, tous les paramètres sont réglés à leur valeur par défaut. Ces valeurs par défaut, qui conviennent à toute une série d'applications standard, vous permettent de mettre la CPU 41x-2 PCI directement en service sans effectuer d'autres paramétrages.

Propriétés système paramétrables

La liste suivante présente les propriétés système paramétrables disponibles dans la CPU 41x-2 PCI.

- Propriétés générales
- Démarrage
- Cycle/Mémento de cadence
- Rémanence
- Données locales
- Alarmes (alarmes du processus, alarmes temporisées, alarmes d'erreurs asynchrones)
- Alarmes horaires
- Alarmes cycliques
- Alarmes synchrones
- Diagnostic/Horloge

Outil de paramétrage

Vous pouvez régler les différents paramètres CPU à l'aide de l'application HW Config de STEP 7.

9.2.2 Performances et caractéristiques techniques de la CPU 412-2 PCI

Version du produit			
Version matérielle	01		
Version du microprogramme	V4.0		

Tensions et courants			
Puissance absorbée	19	W	En cas d'alimentation 24 V- externe et si le PC est hors tension
	11	W	En cas d'alimentation 24 V- externe et si le PC est sous tension
	10	W	En cas d'alimentation à partir du PC
Puissance dissipée, max.	11	W	
Charge due au raccordement du ventilateur, max.	500	mA	Tenez également compte de la charge maximale admissible de l'alimentation de ventilateur provenant du PC !
Exigences requises concernant l'alimentation 24 V-			
• statique	20,4 à 28,8	V	
• dynamique	18,5 à 30,2	V	Redressement en pont triphasé

Consommation de courant			
Consommation de courant max.	1,0	A	de l'alimentation 24 V- externe
	0,8	A	de l'interface PCI (5 V)
	0,4	A	de l'interface PCI (12 V)
Pile de sauvegarde			
Tension	3,6	V	Lithium
Courant de sauvegarde max.	1,3	mA	Tension de la pile de sauvegarde : 3,6 V, lithium ; 2,3 Ah
Courant de sauvegarde, typ.	500	µA	

Mémoire/Sauvegarde			
Mémoire			
Carte mémoire, flash EPROM			Voir Types de cartes mémoire pour les caractéristiques techniques
Mémoire de travail			
intégrée (pour le programme)	192	Ko	
intégrée (pour les données)	192	Ko	
Mémoire de chargement			
extensible (FEPROM)	oui		Carte mémoire (flash)
extensible (FEPROM), max.	64	Mo	
intégrée (RAM), max.	256	Ko	
extensible (RAM)	oui		Carte mémoire
extensible (RAM), max.	64	Mo	

CPU/Blocs			
DB			
Nombre max.	511		
Taille max.	64	Ko	
FB			
Nombre max.	256		
Taille max.	64	Ko	
FC			
Nombre max.	256		
Taille max.	64	Ko	
OB			
Nombre max.	29		
Taille max.	64	Ko	
Nombre d'OB d'alarme horaire	2		
Nombre d'OB d'alarme temporisée	2		
Nombre d'alarmes cycliques	2		
Nombre d'OB d'alarme de processus	2		
Profondeur d'imbrication			
par classe de priorité	24		
supplémentaire à l'intérieur d'un OB d'erreur	1		

CPU/Temps de traitement			
Opérations sur bits (min.)	0,1	µs	
Opérations arithmétiques sur nombres à virgule fixe (min.)	0,1	µs	
Opérations arithmétiques sur nombres à virgule flottante (min.)	0,3	µs	

Temporisations/Compteurs et leur rémanence			
Compteurs S7			
Nombre	2048		
Rémanence			
paramétrable	oui		
limite inférieure	0		
limite supérieure	2047		
prédéfinie	C 0 à C 7		
Plage de comptage			
paramétrable	oui		
limite inférieure	0		
limite supérieure	999		
Compteurs CEI			
existants	oui		
type	SFB		
Temporisations S7			
Nombre	2048		
Rémanence			
limite inférieure	0		
limite supérieure	2047		
prédéfinie	Aucune temporisation rémanente		
Période			
limite inférieure	10	ms	
limite supérieure	9990	s	
Temporisations CEI			
existantes	oui		
type	SFB		

Zones de données et leur rémanence			
Rémanence sans alimentation indépendante	Aucune		
Rémanence avec alimentation indépendante	Aucune		
Rémanence avec pile	Toutes les données		Mémoire de travail et de chargement totale (avec pile de sauvegarde)
Mémentos			
Nombre	4	Ko	
dont rémanents	MB 0 à MB 4095		
prédéfinis comme rémanents	MB 0 à MB 15		
Nombre de mémentos de cadence	8		

Plage d'adresses			
Totalité de la plage d'adresses de périphérie			
Entrées	4	Ko	
Sorties	4	Ko	
dont décentralisées			
Interface MPI/DP, entrées	2	Ko	
Interface MPI/DP, sorties	2	Ko	
Interface DP, entrées	4	Ko	
Interface DP, sorties	4	Ko	
Mémoire image du processus			
Entrées (paramétrable)	4	Ko	
Sorties (paramétrable)	4	Ko	
Entrées (prédéfini)	128	octets	
Sorties (prédéfini)	128	octets	
Nombre de mémoires images partielles (max.)	15		
Voies numériques			
Entrées	32768		
Sorties	32768		
Voies analogiques			
Entrées	2048		
Sorties	2048		

Extension			
Nombre de maîtres DP			
au total	2		
intégrés	2		

Heure			
Horloge			
Horloge matérielle (temps réel)	oui		
sauvegardée	oui		
Compteur d'heures de fonctionnement			
Nombre	8		
Synchronisation d'horloge			
prise en charge	oui		
sur PC-CP, esclave	oui		
sur MPI, maître	oui		
sur MPI, esclave	oui		

Fonctions de signalisation S7			
Nombre de stations déclarables pour les fonctions de signalisation (max.)	8		
Procédé SCAN	oui		
Messages de diagnostic de processus	oui		
Blocs d'alarme 8	oui		
Messages de conduite	oui		

Fonctions de test et de mise en service			
Visualisation d'état/Commande			
Visualisation d'état/Commande de variables	oui		
Forçage			
Forçage	oui		
Visualisation d'état de bloc	oui		
Pas à pas	oui		
Mémoire tampon de diagnostic			
existante	oui		
nombre d'entrées (max.)	400		
prédéfinie	120		

1e interface			
Type d'interface	RS 485 / PROFIBUS		
Alimentation sur l'interface en provenance de 5 V, max.	90	mA	
Physique	RS 485		
Séparation galvanique	oui		
Fonctions			
MPI	oui		
Maître DP	oui		
Esclave DP	oui		
MPI			
Nombre de liaisons	16		
Services			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Communication par données globales	oui		
Communication de base S7	oui		
Communication S7	oui		
Vitesses de transmission, max.	12	Mbits/s	
Maître DP			
Nombre de liaisons max.	16		
Services			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Communication par données globales	non		
Communication de base S7	oui		
Communication S7	oui		
Equidistance prise en charge	oui		
SYNC/FREEZE	oui		
Activation/désactivation d'esclaves DP	oui		
Echange de données direct (trafic transversal)	oui		
DPV0	oui		
DPV1	oui		
Vitesses de transmission, max.	12	Mbits/s	
Nombre d'esclaves DP, max.	32		

1e interface			
Plage d'adresses			
Entrées, max.	2	Ko	
Sorties, max.	2	Ko	
Données utiles par esclave DP			
Entrées, max.	244	octets	
Sorties, max.	244	octets	
Esclave DP			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Visualisation d'état/Commande	oui		
Programmation	oui		
Vitesses de transmission	12	Mbits/s	
Mémoire de transfert			
Entrées	244	octets	
Sorties	244	octets	
Plages d'adresses, max.	32		
Données utiles par plage d'adresses, max.	32	octets	
Données utiles par plage d'adresses, dont cohérentes (max.)	32	octets	

2e interface			
Type d'interface	RS 485 / PROFIBUS		
Alimentation sur l'interface en provenance de 5 V, max.	90	mA	
Physique	RS 485		
Séparation galvanique	oui		
Fonctions			
MPI	non		
Maître DP	oui		
Esclave DP	oui		
PROFINET CBA	non		
PROFINET CBA-SRT	non		
Contrôleur E/S PROFINET	non		
Maître DP			
Nombre de liaisons max.	16		
Services			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Communication par données globales	non		
Communication de base S7	oui		
Communication S7	oui		
Equidistance prise en charge	oui		
SYNC/FREEZE	oui		
Activation/désactivation d'esclaves DP	oui		
Echange de données direct (trafic transversal)	oui		
DPV0	oui		
DPV1	oui		
Vitesses de transmission, max.	12	Mbits/s	
Nombre d'esclaves DP, max.	64		
Plage d'adresses			
Entrées, max.	4	Ko	
Sorties, max.	4	Ko	
Données utiles par esclave DP			
Entrées, max.	244	octets	
Sorties, max.	244	octets	

2e interface			
Esclave DP			
Services			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Visualisation d'état/Commande	oui		
Programmation	oui		
Vitesses de transmission	12	Mbits/s	
Mémoire de transfert			
Entrées	244	octets	
Sorties	244	octets	
Plages d'adresses, max.	32		
Données utiles par plage d'adresses, max.	32	octets	
Données utiles par plage d'adresses, dont cohérentes (max.)	32	octets	

Synchronisme d'horloge			
Fonctionnement synchrone	oui		
Nombre de maîtres DP à synchronisme d'horloge	2		
Données utiles par esclave synchrone, max.	244	octets	
Nombre maximal d'octets et d'esclaves dans une mémoire image partielle			On doit avoir : nombre d'octets / 100 + nombre d'esclaves < 16
Equidistance	oui		
Plus petite période	1	ms	
Plus grande période	32	ms	

CPU/Programmation			
Logiciel de configuration			
STEP 7	oui	A partir de V5.3 SP2	
Langage de programmation			
STEP 7	oui		
CONT	oui		
LOG	oui		
LIST	oui		
SCL	oui		
CFC	oui		
GRAPH	oui		

CPU/Programmation			
HiGraph®	oui		
Bibliothèques logicielles			
Easy Motion Control	oui		
Niveaux de parenthèses	8		
Protection du programme utilisateur/mot de passe	oui		
Interfaces OD (Open Development)			
CCX (Custom Code Extension : extension code personnalisé)	non		
SMX (Shared Memory Extension : extension mémoire partagée)	oui		avec WinAC ODK V4.1
Entrées	4	Ko	
Sorties	4	Ko	
CMI (Controller Management Interface : interface de gestion de contrôleur)	oui		avec WinAC ODK V4.1

Dimensions et poids			
Largeur	288	mm	
Hauteur	98	mm	
Profondeur	18,5	mm	
Emplacements nécessaires	1		PCI, format ¾
Poids, env.	300	g	

Environnement matériel requis			
Matériel nécessaire	PC avec moniteur couleur, clavier, souris ou dispositif de pointage pour Windows		
Espace nécessaire sur le disque dur (min.)	60	Mo	
Mémoire centrale (min.)	256	Mo	
Processeur	Intel Pentium 300 MHz		
Système multiprocesseur	oui		
Technologie Hyperthreading	oui		

Environnement logiciel requis			
Système d'exploitation			
Windows NT 4.0	non		
Windows 2000	oui		Professionnel, à partir de SP3
Windows XP	oui		Professionnel, à partir de SP1

9.2.3 Performances et caractéristiques techniques de la CPU 416-2 PCI

Version du produit			
Version matérielle	01		
Version du microprogramme	V4.0		

Tensions et courants			
Puissance absorbée	19	W	En cas d'alimentation 24 V- externe et si le PC est hors tension
	11	W	En cas d'alimentation 24 V- externe et si le PC est sous tension
	10	W	En cas d'alimentation à partir du PC
Puissance dissipée, max.	11	W	
Charge due au raccordement du ventilateur, max.	500	mA	Tenez également compte de la charge maximale admissible de l'alimentation de ventilateur provenant du PC !
Exigences requises concernant l'alimentation 24 V-			
• statique	20,4 à 28,8	V	
• dynamique	18,5 à 30,2	V	Redressement en pont triphasé

Consommation de courant			
Consommation de courant max.	1,0	A	de l'alimentation 24 V- externe
	0,8	A	de l'interface PCI (5 V)
	0,4	A	de l'interface PCI (12 V)
Pile de sauvegarde			
Tension	3,6	V	Lithium
Courant de sauvegarde max.	1,95	mA	Tension de la pile de sauvegarde : 3,6 V, lithium ; 2,3 Ah
Courant de sauvegarde, typ.	900	µA	

Mémoire/Sauvegarde			
Mémoire			
Carte mémoire, flash EPROM			Voir Types de cartes mémoire pour les caractéristiques techniques
Mémoire de travail			
intégrée (pour le programme)	1,6	Mo	
intégrée (pour les données)	1,6	Mo	
Mémoire de chargement			
extensible (FEPROM)	oui		Carte mémoire (flash)
extensible (FEPROM), max.	64	Mo	
intégrée (RAM), max.	256	Ko	
extensible (RAM)	oui		Carte mémoire
extensible (RAM), max.	64	Mo	

CPU/Blocs			
DB			
Nombre max.	4095		
Taille max.	64	Ko	
FB			
Nombre max.	2048		
Taille max.	64	Ko	
FC			
Nombre max.	2048		
Taille max.	64	Ko	
OB			
Nombre max.	52		
Taille max.	64	Ko	
Nombre d'OB d'alarme horaire	8		
Nombre d'OB d'alarme temporisée	4		
Nombre d'alarmes cycliques	9		
Nombre d'OB d'alarme de processus	8		
Profondeur d'imbrication			
par classe de priorité	24		
supplémentaire à l'intérieur d'un OB d'erreur	2		

CPU/Temps de traitement			
Opérations sur bits (min.)	0,08	µs	
Opérations arithmétiques sur nombres à virgule fixe (min.)	0,08	µs	
Opérations arithmétiques sur nombres à virgule flottante (min.)	0,48	µs	

Temporisations/Compteurs et leur rémanence			
Compteurs S7			
Nombre	2048		
Rémanence			
paramétrable	oui		
limite inférieure	0		
limite supérieure	2047		
prédéfinie	Z 0 à Z 7		
Plage de comptage			
paramétrable	oui		
limite inférieure	0		
limite supérieure	999		
Compteurs CEI			
existants	oui		
type	SFB		
Temporisations S7			
Nombre	2048		
Rémanence			
limite inférieure	0		
limite supérieure	2047		
prédéfinie	Aucune temporisation rémanente		
Période			
limite inférieure	10	ms	
limite supérieure	9990	s	
Temporisations CEI			
existantes	oui		
type	SFB		

Zones de données et leur rémanence			
Rémanence sans alimentation indépendante	Aucune		
Rémanence avec alimentation indépendante	Aucune		
Rémanence avec pile	Toutes les données		Mémoire de travail et de chargement totale (avec pile de sauvegarde)
Mémentos			
Nombre	16	Ko	
dont rémanents	MB 0 à MB 16383		
prédéfinis comme rémanents	MB 0 à MB 15		
Nombre de mémentos de cadence	8		

Plage d'adresses			
Totalité de la plage d'adresses de périphérie			
Entrées	16	Ko	
Sorties	16	Ko	
dont décentralisées			
Interface MPI/DP, entrées	2	Ko	
Interface MPI/DP, sorties	2	Ko	
Interface DP, entrées	8	Ko	
Interface DP, sorties	8	Ko	
Mémoire image du processus			
Entrées (paramétrable)	16	Ko	
Sorties (paramétrable)	16	Ko	
Entrées (prédéfini)	512	octets	
Sorties (prédéfini)	512	octets	
Nombre de mémoires images partielles (max.)	8		
Voies numériques			
Entrées	12800		
Sorties	12800		
Voies analogiques			
Entrées	8000		
Sorties	8000		

Extension			
Nombre de maîtres DP			
au total	2		
intégrés	2		

Heure			
Horloge			
Horloge matérielle (temps réel)	oui		
sauvegardée	oui		
Compteur d'heures de fonctionnement			
Nombre	8		
Synchronisation d'horloge			
prise en charge	oui		
sur PC-CP, esclave	oui		
sur MPI, maître	oui		
sur MPI, esclave	oui		

Fonctions de signalisation S7			
Nombre de stations déclarables pour les fonctions de signalisation (max.)	12		
Procédé SCAN	oui		
Messages de diagnostic de processus	oui		
Blocs d'alarme 8	oui		
Messages de conduite	oui		

Fonctions de test et de mise en service			
Visualisation d'état/Commande			
Visualisation d'état/Commande de variables	oui		
Forçage			
Forçage	oui		
Visualisation d'état de bloc	oui		
Pas à pas	oui		
Mémoire tampon de diagnostic			
existante	oui		
nombre d'entrées (max.)	3200		
prédéfinie	120		

1e interface			
Type d'interface	RS 485 / PROFIBUS		
Alimentation sur l'interface en provenance de 5 V, max.	90	mA	
Nombre de CP utilisables simultanément, max.			
Physique	RS 485		
Séparation galvanique	oui		
Fonctions			
MPI	oui		
Maître DP	oui		
Esclave DP	oui		
MPI			
Nombre de liaisons	44		
Services			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Communication par données globales	oui		
Communication de base S7	oui		
Communication S7	oui		
Vitesses de transmission, max.	12	Mbits/s	
Maître DP			
Nombre de liaisons, max.	32		
Services			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Communication par données globales	non		
Communication de base S7	oui		
Communication S7	oui		
Equidistance prise en charge	oui		
SYNC/FREEZE	oui		
Activation/désactivation d'esclaves DP	oui		

1e interface			
Echange de données direct (trafic transversal)	oui		
DPV0	oui		
DPV1	oui		
Vitesses de transmission, max.	12	Mbits/s	
Nombre d'esclaves DP, max.	32		
Plage d'adresses			
Entrées, max.	2	Ko	
Sorties, max.	2	Ko	
Données utiles par esclave DP			
Entrées, max.	244	octets	
Sorties, max.	244	octets	
Esclave DP			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Visualisation d'état/Commande	oui		
Programmation	oui		
Vitesses de transmission	12	Mbits/s	
Mémoire de transfert			
Entrées	244	octets	
Sorties	244	octets	
Plages d'adresses, max.	32		
Données utiles par plage d'adresses, max.	32	octets	
Données utiles par plage d'adresses, dont cohérentes (max.)	32	octets	

2e interface			
Type d'interface	RS 485 / PROFIBUS		
Alimentation sur l'interface en provenance de 5 V, max.	90	mA	
Physique	RS 485		
Séparation galvanique	oui		
Fonctions			
MPI	non		
Maître DP	oui		
Esclave DP	oui		
PROFINET CBA	non		
PROFINET CBA-SRT	non		
Contrôleur E/S PROFINET	non		
Maître DP			
Nombre de liaisons, max.	32		
Services			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Communication par données globales	non		
Communication de base S7	oui		
Communication S7	oui		
Equidistance prise en charge	oui		
SYNC/FREEZE	oui		
Activation/désactivation d'esclaves DP	oui		
Echange de données direct (trafic transversal)	oui		
DPV0	oui		
DPV1	oui		
Vitesses de transmission, max.	12	Mbits/s	
Nombre d'esclaves DP, max.	125		
Plage d'adresses			
Entrées, max.	8	Ko	
Sorties, max.	8	Ko	

2e interface			
Données utiles par esclave DP			
Entrées, max.	244	octets	
Sorties, max.	244	octets	
Esclave DP			
Services			
Communication PG/OP	oui		
Routage	oui		
Visualisation d'état/Commande	oui		
Programmation	oui		
Vitesses de transmission	12	Mbits/s	
Mémoire de transfert			
Entrées	244	octets	
Sorties	244	octets	
Plages d'adresses, max.	32		
Données utiles par plage d'adresses, max.	32	octets	
Données utiles par plage d'adresses, dont cohérentes (max.)	32	octets	

Synchronisme d'horloge			
Fonctionnement synchrone	oui		
Nombre de maîtres DP à synchronisme d'horloge	2		
Données utiles par esclave synchrone, max.	244	octets	
Nombre maximal d'octets et d'esclaves dans une mémoire image partielle			On doit avoir : nombre d'octets / 100 + nombre d'esclaves < 40
Equidistance	oui		
Plus petite période	1	ms	
Plus grande période	32	ms	

CPU/Programmation			
Logiciel de configuration			
STEP 7	oui	A partir de V5.3 SP2	
Langage de programmation			
STEP 7	oui		
CONT	oui		
LOG	oui		
LIST	oui		
SCL	oui		
CFC	oui		
GRAPH	oui		
HiGraph®	oui		
Bibliothèques logicielles			
Easy Motion Control	oui		
Niveaux de parenthèses	8		
Protection du programme utilisateur/mot de passe	oui		
Interfaces OD (Open Development)			
CCX (Custom Code Extension : extension code personnalisé)	non		
SMX (Shared Memory Extension : extension mémoire partagée)	oui		avec WinAC ODK V4.1
Entrées	4	Ko	
Sorties	4	Ko	
CMI (Controller Management Interface : interface de gestion de contrôleur)	oui		avec WinAC ODK V4.1

Dimensions et poids			
Largeur	288	mm	
Hauteur	98	mm	
Profondeur	18,5	mm	
Emplacements nécessaires	1		PCI, format ¾
Poids, env.	300	g	

Environnement matériel requis			
Matériel nécessaire	PC avec moniteur couleur, clavier, souris ou dispositif de pointage pour Windows		
Espace nécessaire sur le disque dur (min.)	60	Mo	
Mémoire centrale (min.)	256	Mo	
Processeur	Intel Pentium 300 MHz		
Système multiprocesseur	oui		
Technologie Hyperthreading	oui		

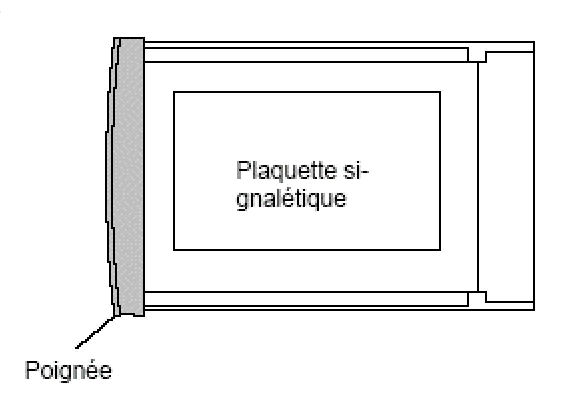
Environnement logiciel requis			
Système d'exploitation			
Windows NT 4.0	non		
Windows 2000	oui		Professionnel, à partir de SP3
Windows XP	oui		Professionnel, à partir de SP1

9.3 Cartes mémoire

9.3.1 Cartes mémoire : Structure et fonction

Structure

Une carte mémoire est un peu plus grande qu'une carte bancaire et est protégée par un boîtier métallique robuste. On l'insère dans un emplacement d'enfichage sur la CPU, le sens d'introduction étant imposé par la structure de la carte.



Fonction

La carte mémoire et une zone de mémoire intégrée sur la carte de la CPU constituent ensemble la mémoire de chargement de la CPU. En fonctionnement, la mémoire de chargement peut contenir les éléments suivants :

- le programme utilisateur complet avec les commentaires, les mnémoniques et les informations supplémentaires permettant la recompilation du programme utilisateur ;
- tous les paramètres du module.

Pour que vous puissiez utiliser intégralement la mémoire de la CPU, nous vous conseillons d'utiliser une carte mémoire ayant une capacité de mémoire supérieure à celle de la mémoire de travail de la CPU.

Contenu de la carte mémoire

Les données suivantes peuvent être stockées dans la carte mémoire :

- le programme utilisateur, c'est-à-dire les blocs (OB, FB, FC, DB),
- les paramètres qui déterminent le comportement de la CPU,
- les paramètres qui déterminent le comportement des modules de périphérie.

9.3.2 Types de cartes mémoire

Vous pouvez utiliser deux types de cartes mémoire :

- carte RAM
- ou carte flash (carte FEPROM).



Attention

Vous ne pouvez pas utiliser dans la CPU 41x-2 PCI de cartes mémoire d'autres systèmes !

Quel type de carte mémoire utiliser ?

Vous utiliserez une carte RAM ou une carte flash selon l'usage que vous voulez en faire.

Si vous ...	alors ...
voulez stocker les données dans la mémoire vive et modifier votre programme même à l'état de fonctionnement Marche,	utilisez une **carte RAM.**
voulez stocker votre programme utilisateur durablement sur la carte mémoire, même hors tension (sans dispositif de secours ou à l'extérieur de la CPU),	utilisez une **carte flash.**

Différences entre carte RAM et carte flash

Carte RAM	Carte flash
La carte RAM doit être enfichée dans la CPU pour le chargement du programme utilisateur. Le programme utilisateur est chargé à l'aide de la console de programmation (PG).	Vous avez deux possibilités pour le chargement du programme utilisateur : Vous faites passer la CPU à l'état Arrêt au moyen du commutateur de mode, vous insérez la carte flash dans la CPU et vous chargez le programme utilisateur dans la mémoire de chargement à l'aide de la console de programmation (PG). Vous chargez le programme utilisateur dans la carte flash sur la console de programmation en mode hors ligne, puis vous insérez la carte flash dans la CPU.

Carte RAM	Carte flash
Vous pouvez charger le programme utilisateur complet ou des éléments individuels, des FB, FC, OB, DB ou SDB par exemple, dans la mémoire de chargement à l'état Arrêt ou à l'état Marche.	Vous ne pouvez charger ultérieurement que votre programme utilisateur complet. Vous pouvez recharger de petites parties du programme au moyen de la PG dans la mémoire de chargement intégrée dans la CPU. En cas de modifications plus importantes du programme, vous devez toujours recharger le programme utilisateur complet dans la carte flash.
Si vous retirez la carte RAM de la CPU, vous perdez les informations qui y sont stockées. De plus, la CPU demande alors un effacement général. La carte RAM ne possède pas de pile de sauvegarde intégrée. Si une tension de secours externe est appliquée à la prise "BATT.", le contenu de la carte RAM est conservé après la mise hors tension du PC, et ce tant que la carte RAM reste enfichée dans la CPU.	La carte flash n'a pas besoin de tension pour que son contenu soit conservé. Ainsi, les informations qui y sont stockées sont préservées si vous retirez la carte flash de la CPU ou si vous opérez votre système sans dispositif de secours (c'est-à-dire sans tension de secours externe sur la prise "BATT.").

Quelle capacité de carte mémoire utiliser ?

Vous choisirez la capacité de votre carte mémoire en fonction de la taille du programme utilisateur et de l'espace mémoire supplémentaire nécessaire résultant de l'utilisation de modules de fonction et de communication. Vous pouvez évaluer ces besoins de mémoire à l'aide de STEP 7.

Remplacement de la carte mémoire



Attention

La carte ne peut être retirée et enfichée que lorsque le PC est ouvert. Il est possible de remplacer la carte mémoire même pendant le fonctionnement de la CPU 41x-2 PCI.

Un échange de carte mémoire pendant le fonctionnement de la CPU 41x-2 PCI est uniquement permis si le fabricant du PC autorise l'ouverture du PC alors que ce dernier est sous tension.

Veillez à ne pas toucher d'éléments conducteurs lorsque le PC est ouvert.

Vous pouvez remplacer la carte mémoire hors tension ou pendant le fonctionnement de la CPU 41x-2 PCI.

Procédez comme suit pour remplacer la carte mémoire :

1. Cliquez sur le champ d'option STOP.
2. Retirez la carte mémoire enfichée.
3. Insérez la nouvelle carte mémoire dans le logement correspondant sur la CPU et poussez-la jusqu'à la butée.

   Résultat : La CPU demande un effacement général, signalé par un clignotement lent (fréquence de 0,5 Hz) du voyant STOP.
4. Cliquez sur le champ d'option MRES.

   Résultat : Le voyant STOP clignote pendant au moins 3 secondes à une fréquence de 2 Hz (effacement général en cours), puis reste en feu fixe.

Caractéristiques techniques des cartes mémoire				
Dimensions LxHxP (en mm)		7,5 x 57 x 87		
Poids		max. 35 g		
Protection CEM		Assurée par la conception		
Caractéristiques spécifiques des cartes mémoire				
Nom	**Consommation de courant à 5 V**		**Courants tampons**	
	typ.	**max.**	**typ.**	**max.**
MC 952 / 64 KB / RAM	20 mA	50 mA	0,5 µA	20 µA
MC 952 / 256 KB / RAM	35 mA	80 mA	1 µA	40 µA
MC 952 / 1 MB / RAM	40 mA	90 mA	3 µA	50 µA
MC 952 / 2 MB / RAM	45 mA	100 mA	5 µA	60 µA
MC 952 / 4 MB / RAM	45 mA	100 mA	5 µA	60 µA
MC 952 / 8 MB / RAM	45 mA	100 mA	5 µA	60 µA
MC 952 / 16 MB / RAM	45 mA	100 mA	5 µA	60 µA
MC 952 / 64 MB / RAM	100 mA	150 mA	100 µA	500 µA
MC 952 / 64 KB / 5V FLASH	15 mA	35 mA	-	-
MC 952 / 256 KB / 5V FLASH	20 mA	45 mA	-	-
MC 952 / 1 MB / 5V FLASH	40 mA	90 mA	-	-
MC 952 / 2 MB / 5V FLASH	50 mA	100 mA	-	-
MC 952 / 4 MB / 5V FLASH	40 mA	90 mA	-	-
MC 952 / 8 MB / 5V FLASH	50 mA	100 mA	-	-
MC 952 / 16 MB / 5V FLASH	55 mA	110 mA	-	-
MC 952 / 32 MB / 5V FLASH	55 mA	110 mA	-	-
MC 952 / 64 MB / 5V FLASH	55 mA	110 mA	-	-

9.4 Questions fréquentes

9.4.1 Questions concernant les cartes mémoire

Quand dois-je utiliser une carte flash et quand une carte RAM ?

Réponse :

Carte flash :

- Cas typique d'utilisation : Lorsqu'il n'est plus nécessaire de modifier le programme. Le programme réside sur la carte mémoire.
- La fonction CPU > Options > Chargement automatique n'est pas disponible.

Carte RAM :

- La fonction CPU > Options > Chargement automatique est disponible.
- Cas typique d'utilisation : Pendant la mise en service, c'est-à-dire aussi longtemps qu'il est nécessaire de modifier le programme.

Informations supplémentaires

Les cartes mémoire sont décrites à la rubrique Cartes mémoire et la fonction **CPU > Options > Chargement automatique** à la rubrique Raccordement de la CPU 41x-2 PCI à l'alimentation.

Un fonctionnement est-il également possible sans carte mémoire ?

Réponse :

Oui, tant que la capacité de mémoire de chargement de 256 Ko, intégrée dans la CPU 41x-2 PCI, suffit.

Informations supplémentaires

Les caractéristiques techniques de la CPU 41x-2 PCI se trouvent à la rubrique Performances et caractéristiques techniques de la CPU 412-2 PCI et Performances et caractéristiques techniques de la CPU 416-2 PCI.

9.4.2 Questions concernant PROFIBUS DP

WinAC Slot 41x peut-il également fonctionner en tant qu'esclave DP ?

Réponse :

Oui

Informations supplémentaires

Vous trouverez d'autres informations sur le fonctionnement de la CPU 41x-2 PCI en tant qu'esclave DP dans la documentation S7-400.

L'interface PROFIBUS DP intégrée dans la CPU 41x-2 PCI prend-elle en charge les services DP (SFC58/59) ?

Réponse :

Oui

9.4.3 Questions concernant la communication

WinAC Slot 41x prend-il en charge le routage de réseau ?

Réponse :

Grâce à la fonction "Routage", vous pouvez atteindre en ligne avec la PG/le PC des stations S7 au-delà de limites de sous-réseaux. Ainsi, vous pouvez accéder à partir de Industrial Ethernet à un esclave DP via WinAC Slot 41x. Cela vous servira, par exemple, typiquement :

- pour charger des programmes d'application,
- pour charger la configuration du matériel,
- pour exécuter des fonctions de test et de mise en service.

A cet effet, des "tables de routage" spéciales pour les passerelles sont automatiquement générées pendant la configuration du réseau. Ces tables de routage sont des données système spéciales et doivent être chargées dans les différentes passerelles, c'est-à-dire également dans WinAC Slot 41x. Ensuite, lors du passage en ligne de la console de programmation, le chemin vers l'automate programmable sélectionné pourra être trouvé via les passerelles.

Informations supplémentaires

Vous trouverez d'autres informations sur le fonctionnement du routage dans l'aide en ligne de STEP 7.

D'autres logiciels sont-ils également nécessaires pour l'utilisation de l'interface Industrial Ethernet intégrée des PC SIMATIC ?

Réponse :

Les pilotes se trouvent sur le CD SIMATIC NET et s'appellent selon la fonction désirée :

- Softnet S7 pour Industrial Ethernet (64 liaisons S7, PG/OP, OPC, communication S7)
- Softnet S7 pour Industrial Ethernet (8 liaisons S7, PG/OP, OPC, communication S7)
- Softnet PG pour Industrial Ethernet (uniquement PG/OP)

Comment des applications PC peuvent-elles accéder à des données du processus de WinAC Slot 41x ?

Réponse :

Différentes méthodes existent :

- Prodave MPI
- Application technologique conçue avec l'outil WinAC ODK
- Serveur OPC SIMATIC NET

La communication vers WinCC/WinCC flexible se fait via des interfaces intégrées.

9.5 Compatibilités

Compatibilités avec STEP 7

CD logiciel PC WinAC Slot 412/416	Version de microprogramme du module WinAC Slot	Configuration dans STEP 7 en tant que	Version STEP 7 nécessaire
V3.4	V3.4	CPU 41x-2 PCI, V3.4	A partir de STEP 7 V5.3
V4.0	V3.4	CPU 41x-2 PCI, V3.4	A partir de STEP 7 V5.3
V4.0	V4.0	CPU 41x-2 PCI, V4.0	A partir de STEP 7 V5.3, SP2 + éventuellement mise à jour matérielle installée pour la CPU 41x-2 PCI

Compatibilité SIMATIC NET

WinAC Slot 412/416 CD logiciel PC	Version de Windows	Version du CD SIMATIC NET
V3.4	Windows 2000, SP3	A partir de 11/2003
	Windows XP, SP1	A partir de 11/2003
V4.0	Windows 2000, SP3	A partir de l'édition logicielle 2005 HF 1
	Windows XP, SP1	A partir de l'édition logicielle 2005 HF 1

Utilisation de l'interface de mémoire partagée (mémoire vive à double accès)

WinAC Slot 412/416 CD logiciel PC	WinAC Slot SMX	WinAC ODK
V3.4	V3.3	V4.1
V4.0	V3.3	V4.1

Le transfert de la configuration de WinAC Slot 412/416 V 3.2 à V3.4 à WinAC Slot 412/416 V4.0 est possible sans restriction.

Pour utiliser les nouvelles fonctions de WinAC Slot 412/416 V4.0, il faut valider la nouvelle version CPU 41x-2 PCI V4.0 dans le catalogue du matériel.

Compatibilité des versions et systèmes d'exploitation pris en charge

Le tableau suivant montre quelle version du logiciel PC WinAC Slot peut être exécutée en combinaison avec quelle version de microprogramme et sous quel système d'exploitation Microsoft.

Version de microprogramme du module WinAC Slot	CD logiciel PC WinAC Slot 412/416	Microsoft Windows NT4 Workstation SP6	Microsoft Windows 2000 Professionnel SP3	Microsoft Windows XP Professionnel SP1
V3.4	V3.4	non	oui	oui
V3.4	V4.0	non	oui	oui
V4.0	V4.0	non	oui	oui

Les versions WinAC Slot 412/416 V3.3, V3.4 et V4.0 sont intégralement compatibles avec les versions antérieures. Si vous utilisez Microsoft Windows NT4 Workstation, vous pouvez continuer à utiliser la version SIMATIC WinAC Slot 412/416 V3.2 toujours disponible.

9.6 Références des pièces de rechange et des accessoires

Vous trouverez d'autres numéros de référence dans le *Catalogue ST 70*.

Pièces de rechange/Accessoires	Référence
CPU 412-2 PCI	6ES7 612-2QH10-0AB4
CPU 416-2 PCI	6ES7 616-2QL10-0AB4
Pile au lithium 3,6 V	6ES7 971-2BA00-0AA0
Connecteur de bus sans prise PG	6GK1 500-0EA02
Connecteur de bus avec prise PG	6ES7 972-0BB40-0XA0 Notez que vous ne pouvez pas enficher de connecteur 24 V- externe si vous utilisez ce connecteur de bus et que vous ne pouvez pas enficher ce connecteur de bus sur certains PC.
Connecteur pour le raccordement de l'alimentation 24 V- externe	Fabricant : Phoenix Contact Numéro d'article 1792524 Type MVSTBW 2,5/2-ST

9.7 Directive relative à la manipulation de composants sensibles aux décharges électrostatiques (CSDE)

Introduction

Dans cette annexe, nous vous expliquons :

- ce que sont des "modules sensibles aux décharges électrostatiques" ;
- ce à quoi vous devez veiller lors de l'utilisation de modules sensibles aux décharges électrostatiques.

Que signifie CSDE ?

Définition

Toutes les cartes électroniques sont équipées de circuits ou de composants hautement intégrés. Ces composants électroniques sont, en raison de leur technologie, très sensibles aux surtensions et, de ce fait, aux décharges électrostatiques.

D'où l'abréviation CSDE : Composants/Cartes Sensibles aux Décharges Electrostatiques. On trouve aussi très souvent l'abréviation internationale ESD pour Electrostatic Sensitive Device.

Les composants/cartes sensibles aux décharges électrostatiques sont repérés par l'étiquette d'avertissement suivante :



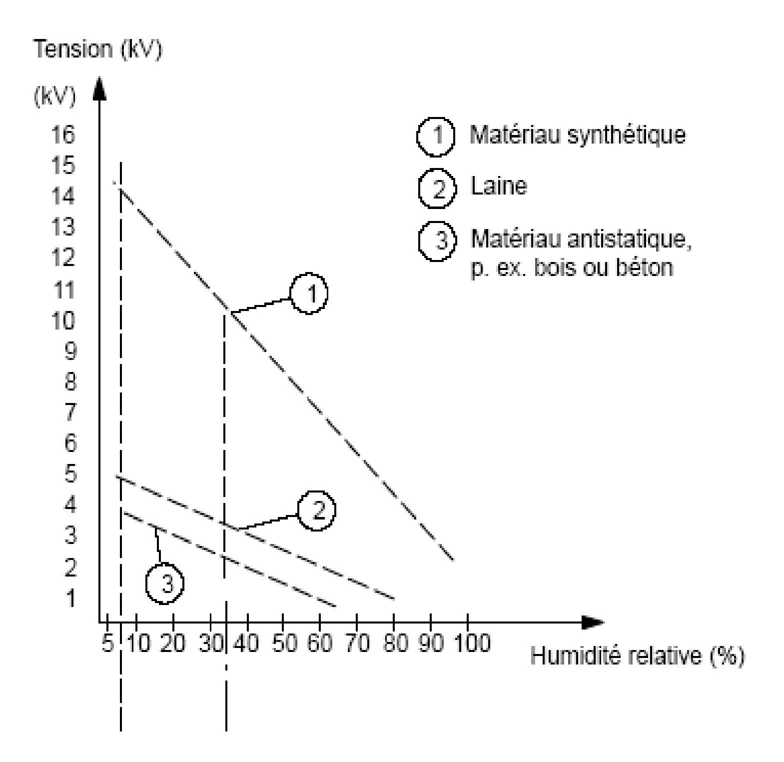
> **Attention**
> Les CSDE peuvent être détruits par des tensions largement inférieures à la limite de perception humaine. De pareilles tensions apparaissent dès qu'une personne qui n'a pas pris le soin d'éliminer l'électricité statique accumulée dans son corps touche un composant ou les connexions électriques d'une carte. Dans la plupart des cas, on ne détecte pas immédiatement que cette carte est défectueuse, étant donné qu'une défaillance ne se manifeste qu'au bout d'une période prolongée.

Comment s'électrise-t-on ?

Electrisation

Toute personne qui n'est pas reliée de manière conductrice au potentiel électrique de son environnement peut être chargée électrostatiquement.

La figure montre les valeurs maximales des tensions électrostatiques auxquelles un opérateur peut être chargé lorsqu'il entre en contact avec les matériaux indiqués dans la figure. Ces valeurs correspondent aux indications de la norme CEI 801-2.



Mesures de protection importantes contre les décharges d'électricité statique

Veiller à une bonne mise à la terre

Lors de la manipulation de composants sensibles aux décharges électrostatiques, il faut veiller à une mise à la tere correcte des personnes, des postes de travail et des emballages. Vous éviterez ainsi l'électrisation statique.

Touchez, par exemple, le boîtier du PC avant de travailler dans le PC.

Eviter le contact direct

De manière générale, il ne faut toucher les cartes sensibles aux décharges électrostatiques que lorsque c'est absolument indispensable, par exemple pour effectuer des travaux de maintenance. Le cas échéant, saisissez les cartes de manière à ne pas toucher les pattes des composants ou les pistes conductrices. De cette manière, l'énergie des décharges ne peut pas atteindre ni endommager les composants sensibles.

Si vous devez effectuer des mesures sur une carte, déchargez d'abord votre corps. A cet effet, touchez des objets métalliques mis à la terre et utilisez exclusivement des appareils de mesure mis à la terre.

9.8 Liste des abréviations

Abréviation	Explication
CONT	Schéma à contacts
CP	Processeur de communication (Communication Processor)
CPU	Unité centrale de l'automate programmable (Central Processing Unit)
DB	Bloc de données
FB	Bloc fonctionnel
FC	Fonction
FM	Module de fonction
GD	Communication par données globales
IM	Coupleur (Interface Module)
LIST	Liste d'instructions (mode de représentation dans STEP 7)
LWL	Guide d'ondes optiques
M	Connexion à la masse
MIE	Mémoire image des entrées
MIS	Mémoire image des sorties
MPI	Interface multipoint (Multipoint Interface)
OB	Bloc d'organisation
OP	Pupitre opérateur (Operator Panel)
PG	Console de programmation
PLC	Automate programmable (Programmable Logic Controller)
PS	Dispositif d'alimentation (Power Supply)
PZF	Erreur d'accès à la périphérie
SFB	Bloc fonctionnel système
SFC	Fonction système
SM	Module de signaux (Signal Module)

Glossaire

Adresse de partenaire:

Le numéro de partenaire représente le "numéro" d'une CPU, de la PG ou d'un autre module de périphérie intelligent lorsque ceux-ci communiquent entre eux via un réseau. L'adresse de partenaire est attribuée par le logiciel STEP 7.

AP:

-> Automate programmable

Automate programmable:

Les automates programmables (AP) sont des commandes électroniques dont la fonction est enregistrée sous forme de programme dans l'appareil de commande. La structure et le câblage de l'appareil ne dépendent donc pas de la fonction de l'automate. L'automate programmable a la structure d'un ordinateur ; il comprend la -> CPU (unité centrale) avec la mémoire, des modules d'entrées/sorties et un système de bus interne. La périphérie et le langage de programmation sont adaptés aux besoins de la technique d'automatisation.

Avec séparation galvanique:

Dans les modules d'entrées/sorties avec séparation galvanique, les potentiels de référence des circuits de commande et de charge sont séparés galvaniquement, par exemple par des optocoupleurs, des contacts de relais ou des transformateurs. Les circuits d'entrée/sortie peuvent être placés par groupes.

Bloc d'organisation (OB):

Interface entre le système d'exploitation et le programme utilisateur STEP 7. Appelés par le système d'exploitation, les blocs d'organisation gèrent l'exécution cyclique et commandée par alarme du programme, le comportement du contrôleur à la mise en route et le traitement des erreurs.

Bloc de code:

Dans SIMATIC S7, un bloc de code est un bloc contenant une partie du programme utilisateur STEP 7 (contrairement à un -> bloc de données qui ne contient que des données).

Bloc de données:

Les blocs de données (DB) sont des parties du programme utilisateur contenant les données utilisateur. Il existe des blocs de données globaux, auxquels tous les blocs de code peuvent accéder, et des blocs de données d'instance qui sont affectés à un appel précis de bloc fonctionnel.

Bloc fonctionnel:

Selon la norme CEI 1131-3, un bloc fonctionnel (FB) est un -> bloc de code comportant des -> données statiques. Un FB permet de transmettre des paramètres dans le programme utilisateur. Aussi les blocs fonctionnels conviennent-ils à la programmation de fonctions complexes récurrentes, par exemple régulations ou sélection de mode de fonctionnement.

Bloc fonctionnel système (SFB):

Bloc fonctionnel qui fait partie intégrante du système d'exploitation du contrôleur et qui n'est pas chargé comme partie du programme utilisateur STEP 7. Comme un bloc fonctionnel (FB), un SFB est un bloc "avec mémoire". Vous devez créer un bloc de données d'instance (DB) pour le SFB. Le DB d'instance est alors chargé dans le contrôleur en tant que partie du programme utilisateur STEP 7.

Bus:

Un bus est un support de transmision reliant plusieurs noeuds (partenaires) entre eux. Les données peuvent être transmises en série ou en parallèle, via des conducteurs électriques ou via des guides d'ondes optiques.

Bus de fond de panier ou bus interne:

Dans les automates programmables matériels tels que le S7-400, le bus de fond de panier est la carte imprimée sur le panneau intérieur du châssis dans lequel les modules sont insérés. Pour les S7-300, le bus de fond de panier correspond au bus interne et se situe sur le profilé support sur lequel les modules sont encliquetés.

Bus de fond de panier virtuel:

Pour les contrôleurs basés PC, le bus de fond de panier virtuel est un "châssis" virtuel à base logicielle qui permet la communication entre le contrôleur et d'autres composants de la station PC.

Bus PCI:

Abréviation pour "Peripheral Component Interconnect Bus". Le bus PCI est le bus standard des PC compatibles AT.

Carte mémoire:

Les cartes mémoire sont des supports de mémoire au format carte bancaire destinés aux CPU et aux CP. Elles existent sous forme de -> carte RAM ou -> d'EPROM flash.

Communication par données globales:

La communication par données globales est un procédé de transfert de données globales entre plusieurs CPU (sans SFB).

Communication PG/OP:

Communication entre le contrôleur et d'autres applications S7, comme les consoles de programmation, les pupitres opérateur et les systèmes d'automatisation S7. WinAC Slot accepte les protocoles PROFIBUS, MPI et Industrial Ethernet pour la communication PG/OP.

Communication S7:

Communication entre automates, matériels ou logiciels, sur le réseau à l'aide des fonctions de communication S7.

Commutateur de mode:

Le commutateur de mode permet de régler le mode de fonctionnement désiré sur la CPU.

Compatibilité électromagnétique:

On entend par compatibilité électromagnétique l'aptitude d'un matériel électrique à fonctionner sans défaut dans un environnement déterminé, et ce sans perturber outre mesure son environnement.

Compteurs:

Les compteurs sont des éléments de la -> mémoire système de la CPU. Le contenu des "cellules de comptage" peut être modifié par des instructions STEP 7 (incrémentation/décrémentation, par exemple).

Configurateur de composants Station Configuration Editor:

Outil accessible via la barre des tâches et servant à configurer la station PC.

Configuration:

Affectation de modules à des profilés supports/emplacements et à des adresses (pour les modules de signaux, par exemple).

CP:

Processeur de communication : Les processeurs de communication sont des cartes pour des liaisons point à point et pour des couplages de bus.

CPU:

Central Processing Unit = Unité centrale de traitement du système d'automatisation, comprenant le processeur, l'unité de calcul, la mémoire, le système d'exploitation et l'interface pour la console de programmation.

Cycle:

Le cycle comprend l'écriture dans les sorties, la lecture des entrées, l'exécution de l'OB 1 et de tous les autres OB et le respect des exigences en matière de temps de repos.

Cycle libre:

Le cycle libre est constitué des tâches de base pour la classe de priorité 1 : écriture dans les sorties, lecture des entrées, exécution de l'OB 1 et respect des exigences en matière de temps de repos avant le déclenchement du cycle libre suivant. Le contrôleur exécute ces tâches au niveau de priorité interne le plus bas pour l'exécution des OB. Dans ce contexte, le niveau de priorité fait référence aux classes de priorité des OB, et non au niveau de priorité du système d'exploitation

Débit:

Vitesse lors de la transmission de données (bits/s).

Démarrage:

Lors de la mise en route de la CPU (par exemple, après commutation du commutateur de mode de STOP sur RUN ou après mise sous tension), le bloc d'organisation OB 100 (démarrage) est d'abord exécuté, avant le traitement du programme cyclique (OB 1). Lors du démarrage, la mémoire image des entrées est lue et le programme utilisateur STEP 7 est exécuté en commençant par la première instruction de l'OB 1.

Démarrage à chaud:

Type de démarrage dans lequel le contrôleur exécute l'OB 100 avant de commencer le cycle libre (OB 1). Un démarrage à chaud remet la périphérie d'entrée (PI) à zéro et met la périphérie de sortie (PQ) dans un état sûr prédéfini (0 par défaut). Le démarrage à chaud sauvegarde également la valeur en cours pour les zones de mémoire rémanente des mémentos (M), des temporisations (T), des compteurs © et des blocs de données (DB).

Démarrage à froid:

Le contrôleur exécute l'OB 102 avant de commencer le cycle libre (OB 1). Comme un démarrage à chaud, un démarrage à froid remet la périphérie d'entrée (PI) à zéro et met la périphérie de sortie (PQ) dans un état sûr prédéfini (0 par défaut). Toutefois, un démarrage à froid ne sauvegarde pas la mémoire rémanente (zones M, T, C ou DB), mais réinitialise ces zones à leurs valeurs (initiales) par défaut

Données globales:

Les données globales sont des données auxquelles tous les blocs de code (FC, FB, OB) peuvent accéder. Il s'agit des mémentos (M), des entrées (I), des sorties (Q), des temporisations, des compteurs et des blocs de données (DB). L'accès aux données globales peut se faire de manière absolue (adresse absolue) ou symbolique (mnémonique).

Données locales:

Les données locales sont des données temporaires d'un bloc qui sont mémorisées dans la pile L pendant le traitement de ce bloc mais qui ne sont plus disponibles une fois le traitement du bloc achevé.

Données rémanentes:

Les données rémanentes sont conservées en cas de coupure de courant, à condition qu'une pile de sauvegarde ait été installée.

EPROM flash:

Par leur aptitude à conserver les données en cas de coupure de courant, les mémoires FEPROM correspondent aux mémoires EEPROM (mémoires mortes programmables effaçables électriquement), leur effacement étant toutefois bien plus rapide. Elles sont utilisées dans les -> cartes mémoire.

Equipotentialité:

Liaison électrique (conducteur d'équipotentialité) qui met à un potentiel identique ou pratiquement identique les corps de matériels électriques et des corps étrangers conducteurs afin d'éviter des tensions perturbatrices ou dangereuses entre ces corps.

Erreur à l'exécution:

Erreur qui survient lors du traitement du programme utilisateur dans le système d'automatisation, et non dans le processus.

Etat de fonctionnement:

Les systèmes d'automatisation de SIMATIC S7 présentent les états de fonctionnement suivants : Arrêt (STOP), Mise en route, Marche (RUN).

Fonction système (SFC):

Une fonction système (SFC) est une -> fonction qui est intégrée dans le système d'exploitation de la CPU et qui peut être appelée, si nécessaire, dans le programme utilisateur STEP 7.

Indication d'erreur:

L'indication d'erreur est l'une des réactions possibles du système d'exploitation à une -> erreur à l'exécution. Les autres réactions possibles sont : -> réaction à l'erreur dans le programme utilisateur, passage à l'état Arrêt de la CPU.

Indice:

Emplacement numéroté dans la station PC ou le châssis virtuel qui représente un système d'automatisation basé PC. Le contrôleur occupe un indice ; les autres composants peuvent occuper d'autres emplacements d'indice.

Industrial Ethernet:

Couche de communication physique qui prend en charge la communication vers STEP 7, des CPU S7, des PG, des OP et des applications S7.

Interface de communication:

Cartes CP, interface PROFIBUS ou interface Industrial Ethernet intégrée dans le PC Siemens que WinLC RTX utilise pour communiquer.

Interface multipoint:

-> MPI

Interruption:

Ce terme désigne l'interruption du traitement du programme dans le processeur du fait d'un événement extérieur, par exemple l'expiration d'une temporisation, une demande de données, etc.

Isolé de la terre:

Sans liaison galvanique avec la terre.

Masse:

Il s'agit de l'ensemble des parties inactives d'un matériel électrique qui sont reliées entre elles et qui ne peuvent pas, même en cas de défaut, présenter une tension de contact dangereuse.

Matériel:

On entend par matériel tout l'équipement physique et technique d'un système d'automatisation.

Mémentos:

Les mémentos sont des éléments de la -> mémoire système de la CPU, qui servent à mémoriser les résultats intermédiaires. Ils sont accessibles par bits, octets, mots ou doubles mots.

Mémoire de chargement:

Zone de mémoire vive qui fait partie de la CPU et qui est allouée à tous les blocs chargés à partir de STEP 7, à l'exclusion de la table des mnémoniques et des commentaires. Elle peut être réalisée sous forme de carte mémoire enfichable ou de mémoire fixe intégrée.

Mémoire de travail:

Zone de mémoire vive allouée aux blocs utilisés au moment de l'exécution.

Mémoire image du processus:

La mémoire image du processus fait partie de la -> mémoire système de la CPU S7-400. Au début du programme cyclique, les états des signaux des modules d'entrées sont transmis à la mémoire image des entrées. A la fin du programme cyclique, la mémoire image des sorties est transmise sous forme d'états de signaux aux modules de sorties.

Mémoire système:

La mémoire système est intégrée à la CPU sous forme de mémoire vive. La mémoire système contient les zones d'opérandes (par exemple, temporisations, compteurs, mémentos), ainsi que les zones de données nécessaires aux besoins internes du -> système d'exploitation (tampon pour la communication, par exemple).

Mettre à la terre:

Mettre à la terre signifie relier par l'intermédiaire d'un dispositif de mise à la terre un élément conducteur à la prise de terre (un ou plusieurs éléments conducteurs ayant un très bon contact avec la terre).

Mise en route:

L'état de fonctionnement Mise en route est mis en oeuvre lors de la transition de l'état de fonctionnement Arrêt (STOP) à l'état de fonctionnement Marche (RUN). Il peut être déclenché via le commutateur de mode, après la mise sous tension ou par l'opérateur sur la console de programmation.

Mode de démarrage:

Le mode de démarrage détermine quel OB de démarrage est exécuté lorsque le contrôleur passe de l'état de fonctionnement Arrêt à l'état de fonctionnement Marche. L'OB de démarrage vous permet d'initialiser votre programme utilisateur STEP 7 et vos variables. Les modes de démarrage sont le démarrage à froid (OB 102), le redémarrage (OB 101) et le démarrage à chaud (OB 100).

MPI:

L'interface multipoint (Multipoint Interface) est l'interface pour console de programmation de SIMATIC S7. Elle permet le fonctionnement simultané de plusieurs partenaires (consoles de programmation PG, afficheurs de texte TD, pupitres opérateur OP) sur une ou plusieurs CPU. Chaque partenaire est identifié par une adresse univoque : l'adresse MPI.

OP:

Operator Panel : pupitre opérateur

Paramètre par défaut:

Le paramètre par défaut correspond à un réglage de base correct qui est utilisé lorsqu'aucune autre valeur n'est indiquée (paramétrée).

Paramètres de module:

Les paramètres de module sont des valeurs permettant de définir le comportement du module. On distingue entre paramètres de module statiques et paramètres de module dynamiques.

PG (console de programmation):

Les consoles de programmation sont en fait des ordinateurs personnels (PC) industriels, compacts et transportables. Elles se caractérisent par un équipement matériel et logiciel spécifiques pour automates programmables SIMATIC.

Pile de sauvegarde:

La pile de sauvegarde garantit que le -> programme utilisateur dans la -> CPU reste mémorisé en cas de coupure de courant et que des zones de données et des mémentos, temporisations et compteurs déterminés sont sauvegardés de manière rémanente.

PROFIBUS:

Couche de communication physique pour la communication PROFIBUS DP avec des E/S ou pour la communication S7 vers STEP 7, des CPU S7 et des applications S7.

PROFIBUS DP:

Le protocole PROFIBUS DP permet de réaliser un système de périphérie décentralisé. Les modules TOR et analogiques sont déportés du système d'automatisation vers le processus sur site, sur une distance maximale de 23 km (en cas d'utilisation de guides d'ondes optiques). Les modules TOR et analogiques sont alors reliés au système d'automatisation via le bus de terrain PROFIBUS DP et sont considérés comme de la périphérie centralisée. PROFIBUS DP est conforme à la norme EN 50 170 volume 2, PROFIBUS.

Profondeur d'imbrication:

Lors d'appels de blocs, un bloc peut en appeler un autre. La profondeur d'imbrication représente le nombre de -> blocs de code appelés simultanément.

Programme utilisateur STEP 7:

Programme d'application créé avec STEP 7 et chargé dans le contrôleur pour exécution. Il comprend tous les blocs d'organisation (tel l'OB 1 ou l'OB 35) et les autres blocs de code que ceux-ci appellent, notamment des fonctions (FC), des fonctions système (SFC), des blocs fonctionnels (FB) et des blocs fonctionnels système (SFB).

RAM:

Une mémoire RAM (Random Access Memory) est une mémoire à semi-conducteurs à accès direct (mémoire vive).

Réaction à l'erreur:

Réaction à une -> erreur lors de l'exécution. Le système d'exploitation peut réagir comme suit : il peut faire passer le système d'automatisation à l'état Arrêt, appeler un bloc d'organisation dans lequel l'utilisateur peut programmer une réaction appropriée, ou signaler l'erreur.

Redémarrage:

Toutes les zones de données (temporisations, compteurs, mémentos, blocs de données) et leur contenu sont conservés. Le contrôleur exécute l'OB 101, lit la mémoire image des entrées et reprend l'exécution du programme utilisateur au point où elle avait été interrompue précédemment.

Réseau:

Dans le domaine de la communication, un réseau est la réunion, via un câble de liaison, de plusieurs CPU et d'équipements terminaux, une PG par exemple. Le réseau permet l'échange de données entre les unités ainsi connectées.

Routage S7:

Communication entre automates S7, applications S7 ou stations PC dans des sous-réseaux différents par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs noeuds de réseau agissant comme routeurs. La configuration se fait dans NetPro.

Sans séparation galvanique:

Dans les modules d'entrées/sorties sans séparation galvanique, les potentiels de référence des circuits de commande et de charge sont reliés électriquement.

Service de synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization:

Composante logicielle de WinAC qui permet de synchroniser l'heure entre les composants dans la station PC. Pour plus de détails, consultez la documentation pour le service de synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization.

Station PC:

Représentation d'un châssis virtuel à base logicielle qui définit un système d'automatisation basé PC.

STEP 7:

Langage pour la programmation, la configuration et le paramétrage de programmes utilisateur pour automates SIMATIC S7.

Synchronisation d'horloge:

Possibilité de diffuser une heure standard système, d'une source unique vers toutes les unités à l'intérieur du système, de sorte que ces unités peuvent régler leur propre horloge à l'heure standard.

Système d'exploitation de la CPU:

Le système d'exploitation de la CPU organise toutes les fonctions et tous les processus de la CPU qui ne sont pas liés à une tâche d'automatisation spécifique.

Temporisations:

Les temporisations sont des éléments de la -> mémoire système de la CPU. Le contenu des "cellules de temporisation" est actualisé automatiquement par le système d'exploitation, de manière asynchrone par rapport au programme utilisateur. Des instructions STEP 7 permettent de définir la fonction exacte de la cellule de temporisation (retard à la montée, par exemple) et de déclencher son traitement (démarrage, par exemple).

Temps de cycle:

Le temps de cycle est le temps dont a besoin la -> CPU pour exécuter (OB 1) le -> programme utilisateur.

Terre:

Terre conductrice dont le potentiel électrique en chaque point peut être considéré comme étant égal à zéro. Au niveau des prises de terre, la terre peut avoir un potentiel différent de zéro. Pour caractériser cet état de fait, on utilise souvent le terme "terre de référence".

Timer:

-> Temporisations

Traitement d'erreur par OB:

Lorsque le système d'exploitation détecte une erreur précise (par exemple, une erreur d'accès dans STEP 7), il appelle le bloc d'organisation (OB d'erreur) prévu pour ce cas de figure et dans lequel est défini le comportement ultérieur de la CPU.

Version:

La version permet de distinguer des produits ayant le même numéro de référence. Le numéro de version est incrémenté en cas d'extensions fonctionnelles avec compatibilité ascendante, lors de modifications dans la fabrication (utilisation de nouveaux composants), ainsi qu'en cas de corrections de défauts.

Index